

**Univerzita Karlova v Praze  
Fakulta tělesné výchovy a sportu**

**Kasuistika pacienta s diagnózou: Stav po distorzi levého kolenního  
kloubu a parciální ruptuře LCM**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí bakalářské práce:  
Mgr. Irena Novotná**

**Vypracovala:  
Kateřina Královcová**

**Praha, duben 2009**

## **Souhrn**

**Název bakalářské práce:** Kazuistika pacienta s diagnózou: Stav po distorzi levého kolenního kloubu a parciální ruptuře LCM

**Title of bachelor's thesis:** Case report of patient after distorsion of the left knee and partial rupture LCM

**Autor:** Kateřina Královcová

**Cíl:** Shrnutí teoretických poznatků týkajících se problematiky kolenního kloubu a vypracovat kazuistiku pacienta během souvislé odborné praxe.

### **Metoda:**

Práce je zaměřena na problematiku poranění měkkých struktur kolenního kloubu a rehabilitační léčbu po distorzi kolenního kloubu s parciální rupturou LCM.

Práce je zpracována formou teoretické rešerše týkající se výše uvedeného tématu.

Speciální část byla vypracovaná během souvislé odborné praxe na oddělení rehabilitace a léčby bolesti na Poliklinice Prosek. Tvoří kazuistiku pacienta po distorzi kolenního kloubu s parciální rupturou LCM. Tato část obsahuje vyšetření pacienta včetně anamnézy, cíl a návrh terapie, dále pak jednotlivé terapeutické jednotky. V závěru speciální části je výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie.

**Klíčová slova:** kolenní kloub, ligamentum collaterale mediale, distorze, rehabilitace

**Key words:** knee joint, ligamentum collaterale mediale, distorsion, rehabilitation



## **PROHLÁŠENÍ O SAMOSTATNÉM VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, pod vedením odborného konzultanta Mgr. Ireny Novotné a použila jsem pouze citované odborné a literární zdroje.

V Praze dne 7. dubna 2009



Kateřina Královcová

## SVOLENÍ K ZAPŮJČENÍ PRÁCE

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

[illegible]

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi byli nápomocni při tvorbě mé bakalářské práce a poskytli mi užitečné odborné rady a připomínky, zejména pak vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Ireně Novotné a vedoucí mé odborné bakalářské praxe Jaroslavě Sloupové. Dále děkuji pacientovi panu P.R. za vynikající spolupráci, kterou prokázal po celou dobu terapie a v neposlední řadě děkuji oddělení rehabilitace a léčby bolesti na Poliklinice Prosek za možnost absolvovat praxi právě v tomto zařízení.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Část obecná</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Anatomie kolenního kloubu</b>	<b>14</b>
2.1.1	Význam pasivních stabilizátorů	15
<b>2.2</b>	<b>Kineziologie Kolenního kloubu</b>	<b>15</b>
2.2.1	Svaly v oblasti kolenního kloubu	15
2.2.2	Pohyby v kolenním kloubu	16
<b>2.3</b>	<b>Biomechanika kolenního kloubu</b>	<b>16</b>
<b>2.4</b>	<b>Poranění vazivového aparátu kolene</b>	<b>17</b>
2.4.1	Klasifikace nestabilit	18
2.4.2	Typy vazivových poranění	18
2.4.2.1	Poranění zkřížených vazů	18
2.4.2.2	Poranění kolaterálních vazů	18
2.4.2.3	Poranění a poškození menisků	18
2.4.2.4	Poranění posterolaterálního komplexu	18
2.4.2.5	Kombinovaná poranění	19
2.4.2.6	Poranění chrupavky	19
2.4.3	Distorze kolenního kloubu	19
<b>2.5</b>	<b>Problematika vnitřního postranního vazů</b>	<b>20</b>
2.5.1	Anatomie LCM	20
2.5.2	Funkce LCM	20
2.5.3	Poranění LCM	20
2.5.4	Vyšetřovací manévry pro LCM	20
2.5.5	Vyšetření zobrazovacími metodami	21
2.5.6	Terapie	21
<b>2.6</b>	<b>Klinické vyšetřovací metody kolenního kloubu</b>	<b>22</b>
2.6.1	Anamnéza	22
2.6.2	Aspekce	22
2.6.3	Palpace	22
2.6.4	Vyšetření pohyblivosti kloubu	23
2.6.5	Vyšetřovací manévry na postižení menisků	23
2.6.6	Vyšetřovací manévry na stabilitu kolenního kloubu	24
2.6.6.1	Vyšetření boční stability – postranní vazy	24
2.6.6.2	Vyšetření předozadní stability – zkřížené vazy	24
2.6.7	Vyšetření zobrazovacími metodami	25
2.6.7.1	Rentgenové vyšetření	25
2.6.7.2	Ultrasonografické vyšetření	25
2.6.7.3	Magnetická rezonance	26
2.6.8	Artroskopie	26
<b>2.7</b>	<b>Konzervativní terapie onemocnění kolenního kloubu</b>	<b>28</b>
2.7.1	Farmakologická terapie	28
2.7.2	Nefarmakologická terapie	28

2.7.3	Rehabilitační postupy	29
2.7.3.1	Vyšetření	29
2.7.3.2	Terapie	30
<b>3</b>	<b>Část speciální</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodika Práce</b>	<b>32</b>
3.1.1	Použité vyšetřovací metody	32
3.1.2	Použité vyšetřovací pomůcky	33
3.1.3	Použité terapeutické metody a pomůcky	33
<b>3.2</b>	<b>Anamnéza</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Diferenciální rozvaha z pohledu fyzioterapie</b>	<b>36</b>
<b>3.4</b>	<b>Vstupní kineziologický rozbor</b>	<b>37</b>
3.4.1	Status preasens	37
3.4.2	Status loci	37
3.4.3	Vyšetření stoje	37
3.4.4	Vyšetření palpací	39
3.4.5	Vyšetření olovnicí	39
3.4.6	Dynamické vyšetření páteře	40
3.4.7	Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy	40
3.4.7.1	Extenze kyčelním kloubu	40
3.4.7.2	Abdukce kyčelního kloubu	41
3.4.7.3	Flexe trupu	42
3.4.8	Vyšetření motorických stereotypů podle Lewita	42
3.4.9	Antropometrie	44
3.4.10	Vyšetření kloubního rozsahu	44
3.4.11	Vyšetření kloubní vůle	46
3.4.12	Speciální vyšetření kolenního kloubu	48
3.4.13	Vyšetření svalové síly dle Jandy	49
3.4.14	Vyšetření zkrácených svalů LDK dle Jandy	50
3.4.15	Vyšetření hypermobility podle Sasheho	51
3.4.16	Neurologické vyšetření	51
3.4.16.1	Vyšetření fyziologických reflexů na DKK	52
3.4.16.2	Vyšetření čítí	52
3.4.16.3	Vyšetření napínacích manévrů	54
3.4.17	Vyšetření rovnováhy	54
3.4.18	Vyšetření reflexních změn	55
3.4.19	Závěr vstupního kineziologického vyšetření	58
<b>3.5</b>	<b>Krátkodobý rehabilitační plán</b>	<b>59</b>
<b>3.6</b>	<b>Průběh rehabilitace</b>	<b>60</b>
<b>3.7</b>	<b>Výstupní kineziologický vyšetření</b>	<b>78</b>
3.7.1	Status presens	78
3.7.2	Status loci	78
3.7.3	Vyšetření stoje	78
3.7.4	Vyšetření palpací	80
3.7.5	Vyšetření olovnicí	80
3.7.6	Dynamické vyšetření páteře	80
3.7.7	Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy	80
3.7.8	Vyšetření motorických stereotypů podle Lewita	80

3.7.9	Antropometrie	81
3.7.9	Vyšetření kloubního rozsahu	82
3.7.11	Vyšetření kloubní vůle	83
3.7.12	Speciální vyšetření kolenního kloubu	83
3.7.13	Vyšetření svalové síly dle Jandy	84
3.7.14	Vyšetření zkrácených svalů LDK dle Jandy	85
3.7.15	Vyšetření hypermobility podle Sasheho	85
3.7.16	Vyšetření rovnováhy	85
3.7.17	Vyšetření reflexních změn	87
3.7.18	Závěr výstupního kineziologického rozboru	89
<b>3.8</b>	<b>Zhodnocení efektu terapie</b>	<b>90</b>
<b>3.9</b>	<b>Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu</b>	<b>91</b>
<b>4</b>	<b>Závěr</b>	<b>93</b>
<b>5</b>	<b>Seznam použité literatury</b>	<b>94</b>
<b>6</b>	<b>Přílohy</b>	<b>97</b>

## ZKRATKY

A	anamnéza	IP	interphalaengeální kloub
AA	alergologiká anamnéza	Kg	kilogram
ap	a podobně	k.k.	kolenní kloub
ASK	artroskopie	L	levý
ATB	antibiotika	L	lumbální
atd	a tak dále	LCA	ligamentum cruciatum anterius
bilat	bilaterálně	LCL	ligamentum collaterale laterale
BMI	body master index	LCM	ligamentum collaterale
bpn	bez patologického nálezu		mediale
cca	přibližně	LCP	ligamentum cruciatum
dg	diagnóza		posterius
DIP	distální interphalaengeální kloub	LDK	levá dolní končetina
DK	dolní končetina	l.sin	latera sinistra
DKK	dolní končetiny	m.	musculus
FA	farmakologiká anamnéza	mall.	malleolis
FN	fakultní nemocnice	MP	metakarp
GCS	glasgow coma scale	MT	měkké tkáně
HK	horní končetina	např.	například
HKK	horní končetiny	NO	nynější onemocnění
HSSP	hluboký stabilizační systém	OA	osobní anamnéza
	páteře	PA	pracovní anamnéza
Gr.	stupeň	PIP	proximální interphalaengeální kloub
IM	infarkt myokardu	PDK	pravá dolní končetina



PNF      proprioceptivní  
            neuromuskulární facilitae  
Pro A    proktologická anamnéza  
RA        rodinná anamnéza  
RHB      rehabilitace  
RTG      rentgen  
rtp.      ruptura  
SA        sociální anamnéza  
SIAS     spina iliaca anterior superior  
SIPS     spina iliaca posterior superior  
SONO     sonografie  
Stp.      stav po

Th        terapie  
Th        hrudní  
TF        tepová frekvence  
TK        krevní tlak  
TMT      techniky měkkých tkání  
tzv       tak zvaně  
UA        urologická anamnéza  
VP        výchozí postavení  
VR        vnitřní rotace  
ZR        zevní rotace



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Pravé koleno v extenzi – pohled zezadu .....	14
Obrázek č. 2: Provedení Apleyova testu .....	21
Obrázek č. 2: Zobrazení LCM v sagitální rovině .....	26
Obrázek č. 4: Přístupy do kolenního kloubu používané při artroskopii .....	27

## SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Délkové rozměry DKK .....	44
Tabulka č. 2: Obvodové rozměry DKK .....	44
Tabulka č. 3: Vyšetření kloubní vřely .....	46
Tabulka č. 4: Vyšetření svalové síly dle Jandy .....	49
Tabulka č. 5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy .....	50
Tabulka č. 6: Vyšetření hypermobility dle Sasheho .....	51
Tabulka č. 7: Vyšetření fyziologických reflexů na DKK .....	52
Tabulka č. 8: Vyšetření vibrací pomocí ladičky .....	53
Tabulka č. 9: Vyšetření fascií dle Lewita .....	56
Tabulka č. 10: Vyšetření reflexních změn ve svalech dle Lewita .....	56
Tabulka č. 11: Vyšetření periostových bodů dle Lewita .....	57
Tabulka č. 12: Délkové rozměry DKK .....	81
Tabulka č. 13: Obvodové rozměry DKK .....	81
Tabulka č. 14: Vyšetření svalové síly dle Jandy .....	84
Tabulka č. 15: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy .....	85
Tabulka č. 16: Vyšetření fascií dle Lewita .....	87
Tabulka č. 17: Vyšetření reflexních změn ve svalech dle Lewita .....	88
Tabulka č. 18: Porovnání obvodových rozměrů DKK .....	90
Tabulka č. 19: Porovnání kloubního rozsahu LDK .....	90
Tabulka č. 20: Porovnání svalové síly LDK .....	91

# 1 Úvod

S poraněním kolenního kloubu se dnes setkáváme stále častěji. Jedná se především o úrazy sportovní, ale k poškození kolenního kloubu může dojít i během běžných denních činností. Specifickou oblastí úrazů kolenního kloubu jsou poranění měkkých tkání, tzv. poranění měkkého kolena, čímž se v užším slova smyslu rozumí poškození kloubního pouzdra, postranních a zkřížených vazů a menisků.

Cílem bakalářské práce je shrnutí teoretických poznatků týkajících se problematiky kolenního kloubu a vypracovat kazuistiku pacienta během souvislé odborné praxe. Tato bakalářská práce, která se skládá z obecné a speciální části, se právě touto problematikou zabývá.

Část speciální byla zpracována během souvislé odborné praxe na Poliklinice Prosek, oddělení rehabilitace a léčby bolesti od 15.1 do 18. 2. 2009. Obsahuje kazuistiku pacienta s danou diagnózou, která zahrnuje kineziologické vyšetření pacienta, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, průběh terapie a aplikované fyzioterapeutické postupy s celkovým zhodnocením efektu terapie.

Speciální část je podložena částí obecnou, jejímž cílem je shrnout teoretické poznatky týkající se problematiky kolenního kloubu a dané diagnózy s následnou rehabilitační péčí.

## 2 Část obecná

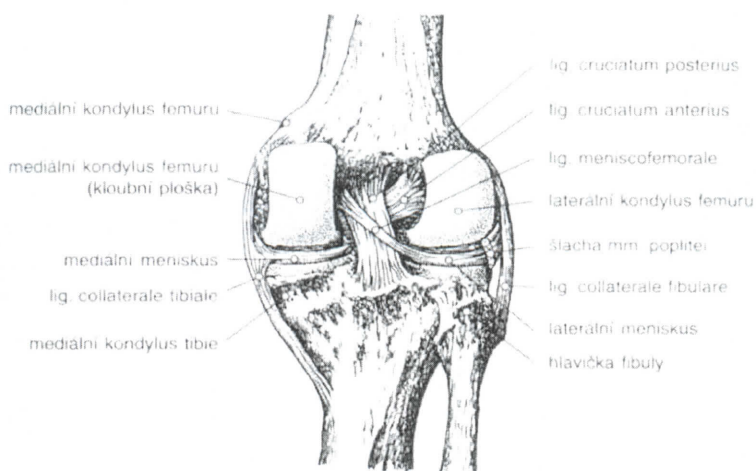
### 2.1 Anatomie kolenního kloubu (1, 2, 11, 17, 18, 20)

Koleno je nejsložitějším kloubem lidského těla. Na stavbě kloubu se podílejí artikulující kosti, menisky, kloubní pouzdro, vazy a svaly.

Kolenní kloub je kloubem složeným. Stýkají se v něm tři kosti: femur, tibie, patela a mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vloženy kloubní menisky. Kondyly femuru neodpovídají tvaru plošek tibie, femur se stýká jen s malými okrsky tibie a většinu styčné plochy pro femur představují menisky. Menisky vyrovnávají inkongruenci kloubních ploch a podporují funkci a stabilitu kloubu.

Femoropatelární kloub má sedlovitý tvar. Patela naléhá na facies patellaris femuru svou zadní plochou (se dvěma fasetami), která je pokryta silnou vrstvou chrupavky.

Kloubní pouzdro je velmi prostorné (na femuru se upíná 0,5 – 2 cm od okraje kloubní chrupavky) a je zesíleno četnými vazy. Vpředu je to ligamentum patellae, které je rovněž konečným úponem m. quadriceps femoris a patří k extenčnímu aparátu kolena. Po stranách je pouzdro zesíleno ligamentum collaterale mediale et laterale (LCM et LCL). Dva silné navzájem se křížící vazivové pruhy, které tvoří ligamentum cruciatum anterius et posterius (LCA et LCP), jsou uloženy mezi synoviální a fibrózní vrstvou kloubního pouzdra. V okolí kolenního kloubu je popisováno více než 20 burz, z nichž některé mohou komunikovat s kloubní dutinou



Obrázek č. 1: Pravé koleno v extenzi – pohled zezadu (17)

Extenční aparát kolenního kloubu tvoří m. quadriceps femoris, patela, ligamentum patellae a systém retinakul pately. Uspořádání extenzního aparátu má značný význam pro stabilitu pately a biomechaniku femoropatelárního skloubení. K standardnímu popisu extenčního aparátu se používá tzv. Q – úhel tvořený linií tahu m. quadriceps femoris a linií šlachy, která se upíná na střed pately. U mužů je normální úhel 8°, u žen 15°. Valgozita kolena, abnormální funkce m. quadriceps femoris, vnější torze tibie a laterálně postavená tuberositas tibie tento úhel ještě zvětšují.

Správná funkce kolenního kloubu není možná bez zajištění jeho stability. Z funkčního hlediska dělíme stabilizátory na pasivní neboli statické (vazy a menisky) a aktivní neboli dynamické (kolem kloubní svaly a jejich úpony). Dále je stabilita kolena zajištěna tvarem kloubních ploch femuru a tibie. Z klinického hlediska jsou důležitější stabilizátory pasivní.

### **2.1.1 Význam pasivních stabilizátorů (4, 9, 17)**

- LCA – primární stabilizátor ventrálního posunu tibie, vnitřní rotace bérce a hyperextenze
- LCP – hlavní stabilizátor dorzálního posunu tibie
- LCM – primární stabilizátor abdukce a zevní rotace bérce
- LCL – hlavní stabilizátor addukce bérce
- Menisky – zlepšují kongruenci kloubních ploch, působí jako tlumič nárazů, mají funkci lubrikační a podílí se na stabilitě kolenního kloubu. Mediální meniskus je větší a prostřednictvím kloubního pouzdra je spojen s LCM, proto je i méně pohyblivý.

## **2.2 Kineziologie Kolenního kloubu**

### **2.2.1 Svaly v oblasti kolenního kloubu (2, 3, 9, 19)**

- Skupina m. quadriceps femoris se skládá ze čtyř svalů – mm. vasti (lateralis, medialis et intermedius) a m. rectus femoris. Mm. vasti extendují bérce, laterální vastus má ještě malou rotační komponentu a m. rectus femoris flektuje kyčel a extenduje v koleně. M. quadriceps femoris jako celek je důležitý pro chůzi - provádí flexi v kyčelním kloubu s navázanou extenzí v koleně, mm. vasti



zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení zátěže. Síla m. quadriceps femoris zajišťuje stabilizaci kolena pro udržení vzpřímeného držení.

- Skupina flexorů kolena se skládá z m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus. Účinnost flexorů kolene stoupá se zvyšující se flexí pánve. Flexory kolene jeví výraznou tendenci ke zkrácení. Flexe se účastní do jisté míry i m. sartorius, m. gracilis a m. gastrocnemius.
- Skupina rotátorů se dělí na laterální rotátory – m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae a mediální rotátory – m. sartorius, semisvaly, m. gracilis a m. popliteus. Rozsah rotace je závislý na stupni flexe kolena. Rotace kolena je možná při flexi v úhlu cca 80°, kdy může dosáhnout až 60°. Při extenzi v koleně je rotace nulová.

### **2.2.2 Pohyby v kolenním kloubu (2, 9, 11, 19)**

Kolenní kloub je velice komplikovaný kloub, který umožňuje stabilitu při současné mobilitě, přizpůsobuje délku končetiny potřebám lokomoce a mění vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme.

Flexe v koleně je možná až do 140° podle stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtky. Extenze je opačný pohyb do nulového postavení. Hyperextenze může být v rozmezí až 10 – 15°. Zevní rotace v koleně je možná cca 15 - 30° a vnitřní rotace je maximálně do 40°.

Zpevňující funkci kolenního kloubu má především ligamentózní aparát. LCM a LCP výrazně omezují extenzi v kloubu. LCA a LCP omezují flexi, extenzi a vnitřní rotaci.

Značný význam pro funkci kolena má patela, která zlepšuje účinnost extenzorů kolena při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování. Při vzpřímení např. ze sedu se dále aktivují extenzory se současnou aktivací flexorů kolenního kloubu. Tyto svaly se navzájem podporují a tím dochází ke vzpřímení = Lombardův paradox. Kokontrakce agonistů s antagonisty je důležitým stabilizačním mechanismem, při jeho selhání se koleno automaticky podlamuje.

## **2.3 Biomechanika kolenního kloubu (9, 19)**

Základním pohybem kolenního kloubu je flexe a extenze s kloubním rozsahem

S 0-0-140°. Základním postavením kolenního kloubu je plná extenze. Z extenze lze dále provést hyperextenzi, jejíž rozsah závisí především na laxitě vazivových struktur kloubu. Průběh flexe a extenze se uskutečňuje převážně v jediné, a to sagitální rovině. Tento pohyb je však doprovázen řadou vzájemně se ovlivňujících a vysoce koordinovaných dějů – rotací, valivým pohybem, klouzavým pohybem. Proto nelze určit jedinou osu, kolem které se kolenní kloub ohýbá.

Stabilita kolenního kloubu závisí na souhře dynamických a statických stabilizátorů. Důležitou roli v koordinaci tak složitého pohybu mají oba zkřížené vazy. Synergistou předního zkříženého vazy jsou hamstringy, a se zadním zkříženým vazem spolupracuje m. quadriceps femoris. Menisky stabilizují kolenní kloub hlavně proti předozadnímu pohybu a rotacím, pomáhají roztírat synoviální tekutinu a tak zajišťuje výživu chrupavek. Patella je sezamskou kostí, která zajišťuje hladké klouzání extenzorového aparátu po přední straně femorálního žlábků. Čím větší je flexe, tím větší je tlak na spodní stranu česky.

Při chůzi můžeme zaznamenat všechny tři druhy pohybů v kolenním kloubu (flexi/extenzi, rotaci a valivý pohyb). Rozsah pohybu během švihové fáze ve smyslu flexe a extenze je 70° a během fáze opory 20°. Rozsah abdukce a addukce je 10° a rozsah rotací je 10 - 15 ° během každého cyklu chůze. Patellofemorální kloub je při chůzi zatížen polovinou tělesné hmotnosti, při chůzi do schodů 3,3 násobkem, při dřepu 7 násobkem tělesné hmotnosti. Menisky přenášejí 50% zatížení kolenního kloubu v extenzi a 85% při flexi.

Valgozita kolenního kloubu je fyziologicky u mužů 5° a u žen 7°. Při této mechanické ose 60% zátěže přenáší vnitřní kompartment (mediální kondyl a meniskus) a 40% zevní polovina kloubu. Zatížení závisí na aktivitě a je většinou v rozmezí 2 – 4 násobku tělesné hmotnosti.

## **2.4 Poranění vazivového aparátu kolene (4, 17)**

Koleno je, vzhledem ke své anatomické stavbě a expozici zevním faktorům, jedním s kloubů nejčastěji postižených úrazovým dějem. Nejčastěji se jedná o sportovní úrazy (až 70%). Poškozen bývá vazivový aparát (postranní vazy, zkřížené vazy, kloubní pouzdro), menisky a někdy kloubní plochy.

#### **2.4.1 Klasifikace nestabilit (4)**

- Mediální nestabilita: Vznikají násilnou abdukci a zevní rotací bérce nebo přímým násilím na kloub ze zevní strany. Nejdříve je poškozen LCM, kloubní pouzdro a menisky. Nejčastější nestabilita (až z 90%).
- Laterální nestabilita: Vznikají násilnou abdukci a rotací bérce nebo přímým násilím na kloub z vnitřní strany. Nejdříve je poškozen LCL, kloubní pouzdro a menisky.
- hyperextenzní nestabilita: Jsou vzácné s většinou závažným poraněním. Vznikají násilnou hyperextenzí. Většinou dojde k poškození zadního pouzdra, zkřížených vazů a menisků.

#### **2.4.2 Typy vazivových poranění (1, 4, 13, 17, 20)**

##### **2.4.2.1 Poranění zkřížených vazů (1,4,13,17)**

Zkřížené vazy kolenního kloubu patří mezi hlavní stabilizátory (viz kapitola 2.1) a jejich poškození způsobuje většinou značné poškození stability kolena s možným následkem progresu degenerativních změn. Poranění LCA je 10krát častější než poranění LCP.

##### **2.4.2.2 Poranění kolaterálních vazů (4)**

Poranění LCM je 15krát častější než poranění LCL. Dále viz kapitola 2.5.

##### **2.4.2.3 Poranění a poškození menisků (4, 13, 17)**

Nejčastějším izolovaným poraněním měkkého kolena je poranění menisku, nejčastěji zadní roh vnitřního menisku. Toto poranění vzniká většinou násilnou rotací bérce při zatížené dolní končetině, jako součást komplexního poranění vazivového aparátu nebo v důsledku chronické nestability. U starších pacientů může dojít k poškození degenerativně změněného menisku.

##### **2.4.2.4 Poranění posterolaterálního komplexu (4, 17)**

Struktury posterolaterálního komplexu, které zahrnují iliotibiální trakt, zevní postranní vaz, šlachy m. biceps femoris, ligamentum fabellofibulare a šlachy m. polpliteus, hrají významnou roli ve stabilitě kolena – zevní rotace, addukce a dorzální



posun tibie. Typickým mechanismem poranění struktur posterolaterálního komplexu je hyperextenze a zevní rotace bérce.

#### **2.4.2.5 Kombinovaná poranění (4)**

Mezi kombinovaná poranění patří např. „nešťastná triáda“ (poškození mediálního menisku, vnitřního postranního vazy a předního zkříženého vazy) nebo Trillatova pentáda (poranění všech struktur kromě LCM).

#### **2.4.2.6 Poranění chrupavky (1, 4, 20)**

Úrazové defekty chrupavky mohou vznikat přímým nebo nepřímým mechanismem. Přímý mechanismus představuje například přímý náraz na koleno při dopravní nehodě nebo při sportu. Většina defektů však vzniká nepřímým mechanismem.

Časté poškození chrupavky je degenerativního charakteru. Toto poškození je obvykle součástí tzv. chondropatie, která postihuje česku a projevuje se bolestí, otokem a někdy může dojít k uskřinutí nitrokloubního tělíska.

#### **2.4.3 Distorze kolenního kloubu (4, 4, 17)**

Distorze kolenního kloubu vzniká nadměrnou exkurzí v kloubu, přes limit vymezený vazovými stabilizátory. Někdy se mohou od sebe oddálit kloubní plošky, vrátí se však zpátky do původní polohy. Stabilita kolena není narušena. Příčinou podvrknutí může být uklouznutí, zakopnutí, špatné došlápnutí či doskok atd. Opakované distorze se často objevují u jedinců s volnými vazy a kloubními pouzdry, poté se označují jako chronické.

Při reverzibilním natažení vazů a nervů by se dalo mluvit o funkční distorzi, kdy nedochází k narušení stability kolene.

Anatomická distorze se může projevovat krvácením do vazů, do kloubního pouzdra, natažením, natržením či odtržením vazů, natažením nebo uskřinutím kloubního pouzdra či poškozením chrupavek.

Poruchy jsou většinou představovány poškozením ligament. Může se jednat o úplné ruptury, parciální ruptury, odtržení nebo prostá přetažení. Dále může dojít k roztržení kloubního pouzdra a jeho synoviální části, odtržení části kosti nebo chrupavky. Příznaky distorzi jsou bolest, otok a omezení funkce kloubu.



Terapii volíme podle jednotlivých typů poškození. Lehčí distorze vyžadují pouze několik týdnů klidového režimu s lokální aplikací chladu. U těžší distorze je vhodná 2-3 týdenní fixace ortézou s berlemi. Velký výpotek je vhodné evakuovat punkcí. Distorze s úplnou rupturou vazů je většinou indikována k operační léčbě, a poté asi 6-týdenní imobilizaci.

## **2.5 Problematika vnitřního postranního vazů**

### **2.5.1 Anatomie LCM (2, 17)**

Začíná na mediálním epikondylu femuru a upíná se na mediální okraj tibie. Je složen ze dvou částí – povrchové a hluboké, která je pevně spojena s vnitřním meniskem

### **2.5.2 Funkce LCM (4, 13, 9)**

LCM má zpevňující funkci kolenního kloubu. Patří mezi pasivní stabilizátory kolenního kloubu a je primárním stabilizátorem abdukce a zevní rotace. Dále LCM a LCL společně zajišťují stabilitu kolena při extenzi (kdy jsou maximálně napjaty) a při průběhu pohybu do částečné flexe.

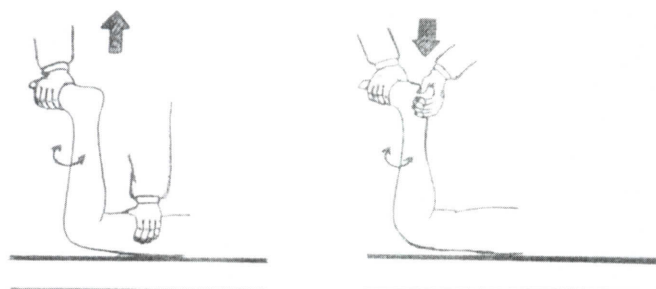
### **2.5.3 Poranění LCM (4,9,17)**

Velmi často vzniká poranění LCM při sportu (lyžování, kopaná a kontaktních sportech). Většina poranění vzniká násilnou abdukci a zevní rotací bérce nebo působením přímého násilí na koleno ze zevní strany.

### **2.5.4 Vyšetřovací manévry pro LCM (4, 9, 17, 14)**

- Valgózní nebo abdukční manévr v natažení kolena: Rukou shodnou se stranou vyšetřovaného kolena elevujeme končetinu do 30° v kyčli a druhou rukou fixujeme z vnější strany suprakondylickou krajinu femuru. Poranění LCM je indikováno bolestivým otevřením kloubní štěrbiny.
- Valgózní nebo abdukční manévr v semiflexi kolena 30°: Postup je stejný, ale flexí kolena do 30° vyloučíme stabilizační účinky zadní části kloubního pouzdra a předního zkříženého vazů.

- Apleyův test: Tento test pomáhá rozlišit poranění menisků od poranění postranních vazů. Pacient leží na břiše, koleno je v 90° flexi. Následuje rotace bérce za současně axiální distrakce a poté axiální komprese v ose bérce. Pokud je bolest větší při distrakční fázi testu jedná se o poranění postranních vazů, větší bolest při kompresi svědčí pro poranění menisku.



Obrázek č. 2: Provedení Apleyova testu. a – distrakční fáze testu, b – kompresní fáze testu (17)

### 2.5.5 Vyšetření zobrazovacími metodami (4, 9, 17)

Na RTG snímku při akutní LCM nezjistíme většinou žádné změny nebo nám poranění měkkýho kolena zanechá na RTG snímku jen nepřímé známky. U kolaterálních vazů lze dokumentovat rozevření kloubní štěrbiny.

Postranní vazy jsou dobře přístupné ultrazvukovému vyšetření. V dnešní době lze ultrazvukem zobrazit téměř všechny struktury kolenního kloubu.

Velmi spolehlivá v diagnostice je MR, ale obvykle nepřinese žádné podstatnější informace než pečlivé klinické vyšetření. Kolaterální vazy jsou hodnoceny převážně v koronárních řezech, výjimečně se využívá transverzálních řezů.

### 2.5.6 Terapie (4, 9, 13)

Nejčastěji se využívá terapie konzervativní. Při parciální ruptuře se doporučuje léčení fixací v ortéze na 1 - 3 týdny bez zatížení poraněné končetiny a při totální ruptuře se poraněná DK fixuje na 3 - 6 týdnů. Dále je součástí terapie chlazení poraněné DK, při větší náplni kloubu se provádí punkce. Průměrná doba léčení závisí na stupni poranění a míře rozevření mediální kloubní štěrbiny. Časný pohyb a funkční rehabilitace jsou klíčem k časnému návratu k plné aktivitě.

## **2.6 Klinické vyšetřovací metody kolenního kloubu**

### **2.6.1 Anamnéza (4, 17)**

Při odběru anamnézy nás zajímá kdy a jak došlo k úrazu. Podle mechanismu poranění lze odhadnout jeho závažnost. Ptáme se pacienta na intenzitu, charakter a lokalizaci bolesti, zda pociťuje bolest při pohybu (chůze) nebo se jedná o bolest klidovou. Dále zjišťujeme schopnost zátěže ihned po poranění, pocit nestability a důležitá je i informace o době vzniku náplně kloubu. Pokud náplň kloubu vzniká okamžitě (do několika hodin) po úrazu jde většinou o hemartros, výpotek z dráždění vzniká většinou do několika dnů.

### **2.6.2 Aspekce (4, 17, 9)**

Při aspekci posuzujeme osu dolní končetiny. Kolenní kloub může být vybočený laterálně - *genum varum* nebo mediálně - *genum valgum*. Prohnutí kolena dozadu je *genum recurvatum*.

Zduření kolenního kloubu se projevuje setřením normální kontury kloubu, zejména vymizí-li konkavity kloubu po stranách pately a proximálně od ní. Může být přítomno zarudnutí v kloubu.

Dále lze na koleni pozorovat lokalizované zduření prepatelární burzy, cystické změny menisků s měkkým zduřením v průběhu kloubní štěrbiny. Mohou být zduřelé i další burzy v popliteálním prostoru s možností vyprázdnění obsahu své dutiny mezi lýtkové svaly.

Nejčastěji atrofovaným svaem při poranění kolenního kloubu je *m. quadriceps femoris*, především jeho mediální část. Tato atrofie nastupuje v důsledku chronického poškození kolenního kloubu, nejčastěji zánětlivým procesem.

### **2.6.3 Palpace (4, 17, 13)**

Poranění vazivových struktur se většinou projevuje bolestivostí a otokem. Palpací lze rozlišit povrchový otok a hematomy od nitrokloubní náplně (*ballotment pately*). Při palpaci hledáme místa maximální bolestivosti. Bolest je dobře lokalizovatelná bezprostředně po úrazu, kdy ještě nenastoupily svalové kontraktury a otok.

Dále lze palpat průběh kloubních štěrbin, postranních vazů, *retinakula pately*.

Palpační bolestivost mediálního průběhu kloubní štěrbiny může signalizovat poškození mediálního menisku a naopak bolestivost laterální kloubní štěrbiny svědčí pro poškození kloubní chrupavky, kolaterálního vazy nebo fibuly.

#### **2.6.4 Vyšetření pohyblivosti kloubu (17, 19)**

U kolenního kloubu vyšetřujeme pasivní a aktivní pohyblivost. Koleno by mělo být extendované do rovné linie ( $0^\circ$ ), ale např. u hypermobilních lidí může být hyperextenze až  $15^\circ$ . Dále posuzujeme flexi v koleni, tedy úhel mezi stehnem a holení, který je přibližně  $140^\circ$ .

Pohyb v kolenním kloubu by měl být za normálních okolností plynulý. Omezení kolenního kloubu mohou způsobit volná tělíska, zanícení kloubu, které vyvolává jemné krepitace či osteoartrotické změny, které se projevují hrubými drásotami. Je nutno odlišit omezení pohybu pro bolest od pravé mechanické blokády. Mechanická blokáda kolene je nejčastěji způsobena interpozicí poraněného menisku, pahýlu LCA nebo kloubní myškou (odlomená část kloubní chrupavky).

#### **2.6.5 Vyšetřovací manévry na postižení menisků (4, 9, 17, 13)**

V literatuře je popsáno mnoho testů na vyšetření menisků a většina z nich má podobný princip: tlak na poškozený meniskus spojený s rotací, který vyvolává bolest a přeskočení. Čím je flexe kloubu při vyšetření větší, tím dorzálnější část menisku je vyšetřovaná.

- Mc Murray: Tento manévr je určen k vyšetření ruptur v zadním rohu menisku. Koleno je maximálně flektováno. Bolestivé lupání při vnější rotaci a abdukci může svědčit pro poranění vnitřního menisku. Bolestivé lupání při vnitřní rotaci a addukci indikuje podezření na poranění vnějšího menisku.
- Steinmann I.: Při tomto manévru se provádí maximální vnitřní a zevní rotace při pravoúhlé flexi kolena. Objevuje-li se bolest na vnitřní straně kloubní štěrbiny při maximální vnější rotaci bérce, je manévr pozitivní na vnitřní meniskus. Objevuje-li se bolest na vnější straně kloubní štěrbiny při zevní rotaci bérce, je manévr pozitivní na vnější meniskus.
- Steinmann II.: Tento manévr se provádí, zjistíme-li palpační bolestivost podél vnitřní štěrbiny vyšetřovaného. Koleno je v extenzi a pokud dojde ke zvětšení flexe při



vyhmátnutí bolestivého místa na mediální štěrbině, můžeme manévr hodnotit jako pozitivní na lézi vnitřního menisku kolena.

- Payerův příznak: Tento manévr může odhalit poškození zadního rohu mediálního menisku, a je pozitivní v případě, když pacient pocítuje bolest v tureckém sedě v zadní části mediální kloubní štěrbiny.
- Childress: Tento manévr je zaměřen na zadní roh menisku. Vyšetřovaný provádí dřep a chůzi v podřepu, čímž zvýší tlak v oblasti zadních rohů menisků.
- Apleyův test: Viz kapitola 2.5.4

#### **2.6.6 Vyšetřovací manévry na stabilitu kolenního kloubu (4, 9, 13, 17)**

Vyšetření stability kolenního kloubu je zatíženo variabilitou laxity vazivového aparátu kolena, stejně jako individuálními rozdíly vykonávání tlaků a tahů vyšetřujícím při jednotlivých manévrech.

##### **2.6.6.1 Vyšetření boční stability – postranní vazy (4,17)**

Provádí se abdukční a addukční manévry (viz. kapitola 2.5.4)

##### **2.6.6.2 Vyšetření předozadní stability – zkřížené vazy (4, 9, 13, 17)**

- Přední zásuvkový manévr: Vyšetřuje se přední posun tibie proti femuru v 90° flexi kolena. Zvětšený ventrální posun tibie proti femuru je příznakem léze LCA.
- Zadní zásuvkový manévr: Vyšetřuje se zadní posun proximálního konce tibie proti femuru v 90° flexi kolena. Při poškození LCP dojde k postupnému uvolňování svalstva k minus konfiguraci přední hrany tibie spontánně proti straně kontralaterální.
- Lanchmanův test: Tento test je nejvhodnější a nejspolehlivější při vyšetření kolena s podezřením na rupturu předního LCA. Kolenní kloub je v 20° flexi a dochází k tlaku na proximální konec tibie ventrálním směrem. Při úplné ruptuře LCA dochází ke zvětšenému přednímu posunu tibie ukončenému měkkým, postupně nastupujícím odporem.

- Obrácený Lachmanův test: Slouží k vyšetření insuficience LCP. Koleno je ve 30°flexi a tlak na tibií je dorzolaterálním směrem.

Další testy k vyšetření LCA jsou založeny na subluxaci laterálního kondylu tibií. Patří sem Pivot shift test, jerk test a flexně rotační zásuvkový test. Tyto vyšetření jsou pro pacienta často nepříjemné a při akutním poranění se jim často brání. Někdy se provádí v celkové anestezii.

## **2.6.7 Vyšetření zobrazovacími metodami (4, 9, 16, 17)**

### **2.6.7.1 Rentgenové vyšetření (4, 9, 17)**

Nativní rentgenové vyšetření zůstává stále základním zobrazovacím vyšetřením kolenního kloubu. Základní projekce (předozadní, boční) jsou nezbytné u všech závažnějších poranění kolenního kloubu. Většinou se lépe hodnotí změny zakřivení ve směru varozity a valgozity kloubu. Ke znázornění interkondylické eminence se provádí tzv. tunelová projekce podle Fricka. Další pomocnou projekcí je projekce axiální, která se provádí při podezření na poranění česky. Kloubní plochy a kostěný tvar pately se dobře posuzují v tzv. sériové projekci, která se provádí třemi expozicemi v postupném ohnutí kolene do 30, 60 a 90°.

Na nativním snímku dále hledáme odtržení vazů s kostními fragmentem, osteochondrální zlomeniny, epifyzeolýzy u dětí a dospívajících.

### **2.6.7.2 Ultrasonografické vyšetření (9,4)**

S ultrasonografickým neboli echografickým vyšetřováním kolenního kloubu jsme se poprvé setkali již před třiceti lety. Tehdy byla pozornost zaměřena na zachycení Bakerových pseudocyst a naplněných burz. V současné době lze pomocí ultrazvuku zobrazit téměř všechny struktury kolenního kloubu.

Ultrazvukem může být zachycena tekutina (např. zvýšená kloubní náplň), kostní povrchy (např. osteofyty, fraktury), a měkké tkáně (menisky, ligamentózní aparát a paraartikulární svalovina).

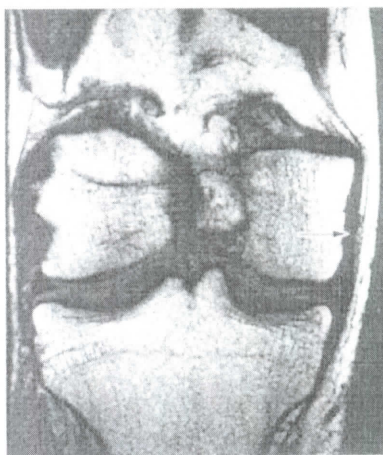
Dále lze zobrazit instabilita, nádorové afekce, některé patologické změny vaskularizace, hematomy, výpotky atd.

Třídímenzionální (3D) zobrazení představuje pokrok v rozvoji diagnostického ultrazvuku. Toto zobrazení dává možnost generovat řezy a pohledy

v nekonečném množství. 3D ultrazvuk umožní přesně posoudit vztah mezi patologickou strukturou a jejím okolím včetně vaskularizace.

#### **2.6.7.3 Magnetická rezonance (4, 16, 17)**

Magnetická rezonance je zobrazovací metoda, která má nejvyšší rozlišovací schopnost kontrastu měkkých tkání ze všech v současnosti používaných zobrazovacích technik. Je schopna posoudit stav všech měkkých tkání a nitrokloubních struktur (menisky, kloubní chrupavky, zkřížené vazy) kolenního kloubu. Někdy je preferovaná před diagnostickou artroskopií, protože je neinvazivní.



Obrázek č. 2: Zobrazení LCM v sagitální rovině. Šipka ukazuje na LCM, který má nízkou intenzitu a intimně naléhá na vnitřní meniskus. Jeho struktura je homogenní, jedná se tedy o normální nález (17)

Magnetická rezonance je na jedné straně nejvýhodnější zobrazovací metodou, protože přináší největší množství informací o jednotlivých strukturách kloubů všeobecně, ale na straně druhé je nutné vzít v úvahu cenu tohoto vyšetření a její dostupnost.

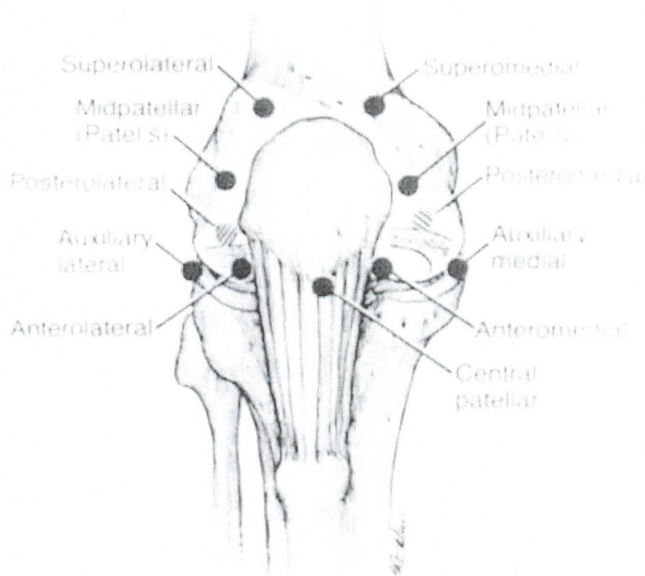
#### **2.6.8 Artroskopie (4, 12, 15, 17)**

Artroskoie je miniinvazivní, endoskopická metoda umožňující z minimálního přístupu vizuální diagnostiku i operační řešení nitrokloubních poranění a dalších patologických stavů.

Kolenní kloub je nejčastěji artroskopovaným kloubem. Artroskopie zde má největší terapeutickou a diagnostickou cenu.

Diagnostická artroskopie je spolehlivá metoda k upřesnění poškození nitrokloubních struktur a současně umožní i jejich ošetření a naplánování dalšího léčebného postupu. Tato metoda dále umožňuje provádět operační techniky, jakou jsou např. parciální menisektomie, sutury menisků, rekonstrukce poraněných zkřížených vazů, výkony na kondylární chrupavce.

Důležitou podmínkou pro úspěch artroskopie je správné umístění přístupů. Mezi základní přístupy patří anterolaterální, anteromediální, posteromediální a suprapatelární laterální.



Obrázek č. 4: Přístupy do kolenního kloubu používané při artroskopii – pohled zepředu. (15)

Průběh operce či operační nálezy lze během artroskopie dokumentovat pomocí záznamového zařízení (video, CD-ROM či DVD)

Mezi výhody artroskopie patří především malá invazivita, s čímž souvisí snížení pooperačních komplikací, zlepšení a zpřesnění diagnostiky a možnost provádět nitrokloubní výkony, které jsou velice obtížné při otevřené artrotomii.

Komplikace u artroskopie jsou vzácné a v menším počtu než u otevřených výkonů. Jedná se o pooperační hemartros, infekci, tromboembolickou nemoc či komplikace spojené s anestezií.



## 2.7 Konzervativní terapie onemocnění kolenního kloubu

### 2.7.1 Farmakologická terapie (17)

Do farmakologické terapie patří vlastní farmakoterapie a použití dietetik u některých degenerativních onemocnění kolenního kloubu.

Farmakoterapie je zaměřená především na symptomatické ovlivnění bolesti. K tomuto účelu slouží:

- Nenarkotická analgetika a semiopioidy: Do této skupiny patří např. paracetamol.
- Nesteroidní antirevmatika: Mají nejširší použití v léčbě kloubní bolesti díky svému mohutnému analgetickému účinku u zánětlivých kloubních procesů.
- Intraartikulárně podaná léčiva: Kolenní kloub je nejlépe přístupný kloub pro kloubní punkci. Existují dva možné přístupy pro punkci a intraartikulární podání léčiv. V případě výpotku je vhodná punkce horního zevního kloubního recesu z bočního přístupu, u kolena bez výpotku je vhodný přední přístup pod dolním okrajem pately.
- Kortikosteroidy: V intraartikulární terapii jsou používány nejčastěji. Tlumí primární i sekundární kloubní zánět a nejčastěji jsou indikovány u artritidy kolenního kloubu nebakteriálního původu či osteoartróze.
- Kyselina hyaluronová: Tato vysokomolekulární látka ulehčuje vzájemný pohyb kloubních plošek proti sobě a je indikována především do osteoartrotického kolenního kloubu.
- Radiační synovektomie – synoviortéza: Jde o léčebnou metodu vhodnou k léčbě chronického kloubního zánětu kolenního kloubu s trvajícím kloubním výpotkem.

### 2.7.2 Nefarmakologická terapie (4, 9, 17)

Do nefarmakologické terapie patří:

- **Pohybová léčba**: Je zaměřená především na posilování m. quadrieps femoris. Jeho slabost je příčinou funkčních poruch kolenního kloubu a podílí se na zvýšení kloubní pohyblivosti. Dále viz. Kapitola 2.7.3
- **Elektroterapie**: Krátkodobá diatermie a ultrazvuk jsou používány především u některých degenerativních zánětlivých onemocnění kolenního kloubu. Analgetický efekt dále vykazuje transkutánní elektrická stimulace nervů.

- Laseroterapie: Dostává se do popředí nefarmakologické léčby u řady revmatických chorob.
- Magnetoterapie: Působí analgeticky u některých revmatických procesů.
- Použití ortéz: Pomáhají stabilizovat kolenní kloub a brání nekoordinovaným pohybům kloubu.
- Termoterapie a kryoterapie: Způsobují krátkodobou analgezii

### **2.7.3 Rehabilitační postupy (17, 6)**

Funkce kolenního kloubu je nosná, a to jak při statickém zatížení, tak při zatížení dynamickém. Jakákoliv změna v postavení kloubu a jeho pohybovém stereotypu negativně ovlivňuje klouby celé DK a má vliv i na změny axiálního systému. Naopak poruchy v těchto oblastech se odrážejí ve funkci kolenního kloubu

#### **2.7.3.1 Vyšetření (4, 5, 6, 10, 17, 19)**

Po získání anamnestických údajů (viz kapitola 2.6.1) se provádí vyšetření aspektů (viz kapitola 2.6.2). Na vyšetření aspektů navazuje vyšetření palpací (viz kapitola 2.6.3), kdy se hodnotí svalový tonus, trofika, úponová bolest atd. Následuje vyšetření chůze, u které sledujeme charakter a typ chůze, délku a symetričnost kroku, zatěžování končetin, rychlost a jistotu, případně kulhání spojené s bolestivostí.

Obsahem antropometrického vyšetření je zjištění délky dolních končetin a obvodů. Následuje vyšetření goniometrické, při kterém hodnotíme pasivní a aktivní rozsah pohybu ve všech kloubech DKK. Při pasivním pohybu zjišťujeme, zda omezení pohybu je důsledkem poruchy v oblasti kontraktilních či nekontraktilních struktur.

Velice důležité je vyšetření kloubní vůle, u kterého se zaměřujeme nejen na DKK ale i na oblast pánve a zad. Svalová síla se vyšetřuje dle svalového testu (Janda). Cílem tohoto vyšetření je získání informací o tom, jakou sílu je testovaný sval v plném rozsahu pohybu schopen vyvinout. Svalové zkrácení se vyšetřuje ve směrech opačných k funkci jednotlivých svalů. Dále si vyšetříme reflexní změny na kůži, podkoží, fascií, svalů a periostové body.

### 2.7.3.2 Terapie (7, 8, 10, 17)

Na základě diagnózy, anamnestických zjištění a kineziologického rozboru přistoupíme k výběru vhodné pohybové terapie, která musí být přísně individuální. Při terapii bychom měli brát ohled na pohybové schopnosti, věk pacienta a eventuálně vedlejší diagnózy.

Mezi hlavní terapeutické cíle patří: Odstranění otoku a bolesti kolenního kloubu, uvolnění měkkých tkání, obnovení kloubní vůle, udržení či zvětšení plného rozsahu pohybu, ovlivnění svalových disbalancí a zlepšení stability DKK.

Terapii volíme dle krátkodobého rehabilitačního plánu a následně stanovených cílů.

Mezi fyzioterapeutické metody používané u poranění kolenního kloubu patří: Manipulace měkkých tkání dle Lewita. Tato metoda spočívá v tom, že když chceme tkáň protahovat nebo posouvat, pokaždé nejdříve dosahujeme předpětí a potom, aniž podstatněji měníme tlak nebo tah, působí fenomén uvolnění. Pro obnovení kloubní vůle lze využít mobilizační techniky dle Lewita. Postizometrická svalová relaxace dle Lewita je zaměřena hlavně na svalové spazmy, zejména na spoušťové body ve svalech. Velmi oblíbená je antigravitační metoda dle Zbojana, při které jak během izometrického odporu, tak ve fázi relaxační se využívá působení gravitace. Tato metoda má výhodu, že je od počátku autoterapií, kterou může nemocný provádět i několikrát denně.

Senzomotorická stimulace (Janda, Vávrová), využívá stimulace aferentních drah k aktivaci eferentních drah a center. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní automatické aktivace žádaných svalů, facilitace proprioceptorů a aktivace spino-scerebro-vestibulárních drah a center, které zajišťují koordinaci pohybu. Senzomotorická cvičení jsou indikována po úrazech či operacích kolenního kloubu s cílem obnovit správnou stabilizaci kolenního kloubu.

Metoda proprioceptivní neuromuskulární facilitace usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu pomocí proprioceptivních orgánů. Pohyby jsou uspořádány do tzv. sdružených pohybových vzorců. Pohybu se účastní celé svalové komplexy a pohyb se děje v několika kloubech a rovinách současně. Metoda vychází z přirozených pohybů běžného života.

Mezi další fyzioterapeutické metody používané u poranění kolenního kloubu patří postizometrická relaxace s následným protažením, analytické cvičení, cvičení

s overballem, cvičení s therabandem, celková kondiční cvičení či edukace motorických stereotypů.



### **3 Část speciální**

#### **3.1 Metodika Práce**

Podklady k vypracování speciální části byly získány na odborné měsíční praxi na Poliklinice Prosek, oddělení rehabilitace a léčby bolesti, v termínu od 15.1. 2009 do 18.2. 2009.

Pacient P.R. byl v péči pro poúrazový stav s diagnózou stp. distorzi. genus l. sin a parciální rpt. LCM. Ambulantní rehabilitační léčba byla zahájena 19.1. 2009, rozdělena do 15 návštěv po 45 minutách, ve frekvenci 3x týdně a ukončena 18. 2. 2009.

Práce je rozdělena na dvě části. Část obecnou a speciální. V části obecné je popsána anatomie kolenního kloubu, kineziologie kolenního kloubu, biomechanika, poranění vazivového aparátu kolene se zaměřením na vnitřní postranní vaz, klinické vyšetřovací metody na kolenní kloub a konzervativní terapie onemocnění kolenního kloubu.

Speciální část je podložena částí obecnou, jejímž cílem je shrnout teoretické poznatky týkající se problematiky kolenního kloubu a dané diagnózy s následnou rehabilitační péčí.

Projekt bakalářské práce byl schválen etickou komisí (viz příloha č.1.). Součástí žádosti etické komisi byl přiložen informovaný souhlas pacienta, jehož prázdnou podobu předkládám v příloze č. 2.

##### **3.1.1 Použité vyšetřovací metody**

Pacient byl vyšetřen těmito metodami: vyšetření stoje dle Jandy , vyšetření stoje pomocí olovnice, vyšetření stoje na dvou vahách, dynamické vyšetření páteře, vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vyšetření motorických stereotypů dle Lewita, vyšetření chůze dle Jandy, antropometrické vyšetření, goniometrické vyšetření (při AP a PP), vyšetření kloubní vůle dle Lewita, vyšetření svalové síly dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření hypermobility dle Sasheho, vyšetření reflexních změn dle Lewita, vyšetření rovnováhy.

Dále byly provedeny speciální testy kolenního kloubu (test na LCA, LCP, LCM, LCL, mediální a laterální meniskus) a neurologické vyšetření

### **3.1.2 Použité vyšetřovací pomůcky**

K vyšetření byly použity tyto pomůcky: lehátko, centimetr, olovnice, goniometr, dvě váhy, neurologické kladívko, ladička.

### **3.1.3 Použité terapeutické metody a pomůcky**

Pro terapii byly zvoleny následující techniky, přístupy a pomůcky: manipulace měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé pomocí pěnového míčku, mobilizační techniky dle Lewita, postizometrická relaxace dle Lewita, postizometrická relaxace s následným protažením, analytické cvičení na LDK, cvičení s overballem, cvičení s Thera – bandem, metoda proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata, senzomotorická cvičení dle Jandy a Vávrové v sedě a ve stoji, senzomotorická cvičení na fyzioballu, na kruhové úseči, na labilním sandálu, edukace motorických stereotypů dle Lewita, aktivace HSSP, vířivá koupel na kolenní kloub PDK, cvičení v bazéně.

## 3.2 Anamnéza

19. 1. 2009 – první návštěva

**Pacient:** P.R.

**Pohlaví:** muž

**rok narození:** 1973

**Místo narození:** Praha

**Dg.:** stp. distorzi. genus l. sin, chodnropatie gr. III patellae, stp. parciální rtp LCM

**Základní klinická Dg:** M 255

**Stručný popis obtíží:** Pacient po ASK levého kolenního kloubu. Stěžuje si na bolesti v mediální části kolene.

**RA: rodiče:** otec: zemřel na IM ve 42 letech

matka: křečové žíly, jinak zdravá

**sourozenci:** 1 bratr: 37 let, zdravý

### **OA, předchorobí**

Pacient prodělal běžné dětské nemoci bez komplikací.

V 6-ti letech podstoupil tonzilektomii – často angíny s ATB

V 17 letech ASK – částečné odebrání menisků levého kolenního kloubu (pád na lyžích), rok ho občas koleno pobolívalo, poté bez problémů

V 18 letech podstoupil appendektomii (bez komplikací)

2003 disectomie L4/L5, L5/S1 – příčina výhřezu pravděpodobně zvedání těžkých břemen při povolání skladník

**AA:**

neguje

**FA:**

neguje

**UA a P<sub>Ro</sub> A:**

neguje

**Abusus:**

Pacient kouří cca 15 cigaret denně, alkohol nepije, kávu pije 3x denně

**PA:**

Pacient vyučen v oboru strojírenství. Od roku 2004 pracuje v bezpečnostní agentuře. Pracovní doba je 8 hodin denně, z toho cca 4 hodin chodí a 4 hodiny sedí, což pacientovi vyhovuje. Pacient je pravák.

**SA:**

Pacient bydlí s přítelkyní v rodinném domě, musí překonávat 5 schodů, k dispozici má vanu i sprchu. Partnerka je zdravá a schopna mu kdykoliv pomoci (nakoupit...)

**Sportovní A:**

Pacient rekreačně jezdí na horském kole.

Ve volném čase rád chodí na procházky a na houby.

**NO:**

25.9. 2008 spadl v práci ze schodů a poranil si levé koleno. První ošetření podstoupil na Poliklinice Prosek na oddělení chirurgie. Pacient udává, že koleno bylo velmi bolestivé, oteklé, nemohl došlápnout na chodidlo, pro bolest nemohl s kolenem hýbat a udržoval ho ve flekčním postavení. Pacient byl vyšetřen bez použití zobrazovacích metod, dostal ortézu, pravidelně docházel na kontroly a 4x byla provedena punkce.

V listopadu podstoupil pacient na zobrazovacích vyšetření – RTG a SONO – diagnostikovaná parciální ruptura LCM. Pacientovi byl doporučen klid po dobu 4 týdnů. Stále ovšem přetrvávala bolest, otok a omezení pohybu v levém kolenním kloubu. 17. 12. byla provedena diagnostická ASK levého kolenního kloubu na FN Bulovka při které byl proveden shaving (vybroušení defektů chrupavky).

Po operaci byl pacient zainstruován pro domácí cvičení a byla mu doporučena RHB.

Pacient si sám zařídil RHB přes obvodního lékaře.

13.1. 2009 absolvoval kontrolu na ortopedii ve FN Bulovka, kde byl stav hodnocen jako uspokojivý, průběh hojení normální, bez komplikací. Pacientovi byla doporučena chůze



v odlehčení LDK s jejím postupným zatěžováním dle aktuálního stavu. Téhož dne 13.1. 2009 nastoupil na RHB na Poliklinice Prosek.

Nyní si pacient stěžuje na tupou bolest v oblasti mediální části kolene, která se mírně zhoršuje po větší fyzické aktivitě. Bolest není intenzivní, je intermitentní a pacienta neomezuje v běžných denních činnostech ani při spaní.

### **3.3 Diferenciální rozvaha z pohledu fyzioterapie**

#### **Diferenciální rozvaha z pohledu fyzioterapie nad problémem pooperačního stavu levého kolenního kloubu**

- pooperační otok levého kolenního kloubu
- bolest a zvýšená citlivost v levém kolenním kloubu a okolních tkání
- aktivní jízvy po ASK na levém kolenním kloubu
- reflexní změny na kůži, podkoží, fasciích a svalech v oblasti levého kolenního kloubu
- snížená kloubní vůle patelly, hlavičky fibuly, drobných kloubů nohy
- svalové dysbalance
- snížený kloubní rozsah kolene do flexe a extenze ( aktivní i pasivní )
- chybný stereotyp chůze

#### **Diferenciální rozvaha z pohledu fyzioterapie nad problémem pooperačního stavu po disectomii L4/L5, L5/S1**

- zvýšená citlivost či bolest v oblasti bederní páteře
- reflexní změny na kůži, podkoží, fasciích a svalech v oblasti zad
- snížená kloubní vůle v oblasti páteře, SI skloubení
- změna dynamiky a rozvoje páteře
- svalové dysbalance v oblasti zad
- dysfunkce HSSP
- změna pohybových stereotypů (stereotypy dle Jandy i Lewita)

### 3.4 Vstupní kineziologický rozbor

20. 1. 2009 – druhá návštěva

#### 3.4.1 Status preasens

Pacient je přijat k rehabilitaci po ASK kolenního kloubu l.sin.

Pacient je orientován v čase i v prostoru, komunikativní, motivovaný k rehabilitaci.

Výška: 175cm Váha: 90kg BMI: 29 (nadváha) TK: 130/80 TF: 72 t/min

#### 3.4.2 Status loci

Dvě malé jizvy po ASK na kolenním kloubu l. sin., mírně zarudlé, posunlivé.

Podélná jizva na bederní páteři po disectomii, dlouhá 5 cm, jizva je klidná, světlá, posunlivá.

Otok levého kolenního kloubu mediokraniálně.

#### 3.4.3 Vyšetření stoje

##### Pohled zezadu

Paty	kulaté, symetrické
Achillovy šlachy	symetrické
Kotníky	varozita levého kotníku
Tvar lýtek	levé lýtko lehce hypotrofické
Podkolení rýhy	symetrické
Tvar stehen	výrazná hypotrofie levého stehna
Gluteální rýhy	symetrické
Pánev	rotace pánve doprava
SIPS	symetrické – ověřeno palpací
Držení trupu	laterální posun trupu mírně vpravo
Toracobrachiální trojúhelník	pravá strana je širší (vzdálenost paže od trupu)
Paravertebrální valy	prominence valů paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní páteře
Loptaky	symetrické
Postavení ramen	mírná elevace
Postavení hlavy	mírný záklon

### **Pohled z boku**

Tvar nožní klenby	propadlá příčná i podélná nožní klenba bilat
Tvar lýtek	levé lýtko lehce hypotrofické
Kolena	pravé koleno je v rekurvaci
Tvar stehen	výrazná hypotrofie levého stehna
Postavení pánve	ve středním postavení (posuzováno v sagitální rovině)
Břicho	břišní stěna mírně prominuje
Páteř	celá páteř je oploštělá v sagitální rovině
Postavení ramen	mírná elevace
Postavení v loktech	semiflexe
Postavení hlavy	mírný záklon

### **Pohled zepředu**

Postavení nohy	levá špička výrazněji vytočena do strany (cca 30°)
Tvar lýtek	levé lýtko mírně hypotrofické
Tvar stehen	výrazná hypotrofie levého stehna
Středy kolenních kloubů	jsou ve stejné výši, pravé koleno je v rekurvaci, levé koleno je v osovém postavení
Středy kyčelních kloubů	jsou ve stejné výši
SIAS	symetrické
Postavení pánve	rotace pánve doprava
Postavení pupku	deviace pupku doleva
Postavení bradavek	symetrické
Postavení ramen	mírná elevace
Postavení v loktech	semiflexe, pravé předloktí je natočený více dovnitř
Postavení klíčků	symetrické
Postavení hlavy	mírný záklon a rotace doprava

Závěr vyšetření stoje: LDK: Propadlá příčná i podélná klenba nožní bilat, levá špička nohy je vytočena zevně, levý kotník je ve varózním postavení, levé lýtko a stehno jsou hypotrofické.

Pánev je rotována doprava, laterální posun trupu mírně vpravo, páteř je oploštělá, paravertebrální valy prominují v oblasti dolní hrudní páteře, deviace pupku doleva, hlava je v mírném záklonu a rotována doprava.

#### 3.4.4 Vyšetření palpací

cristy – symetrické

SIAS a SIPS – symetrické

Michaelsova routa – symetrická

postavení lopatek – symetrické

#### 3.4.5 Vyšetření olovnicí

- Zezadu ve frontální rovině – olovnice spuštěná z protuberencia occipitalis externa
  - v oblasti páteře a intergluteální rýhy je olovnice nepatrně (cca 0,5 cm) dekompenzovaná vlevo a končí mírně směrem k pravému kotníku.
  - Norma: olovnice prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty
- Zepředu ve frontální rovině – olovnice spuštěná z processus xiphoideus
  - olovnice prochází přes pravý okraj pupku, prochází středem těla (břicho mírně prominuje) a končí mírně směrem k pravému kotníku.
  - Norma: olovnice se kryje s pupkem, břicho se maximálně dotýká olovnice (neprominuje)
- Zboku v sagitální rovině – olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu
  - pravá strana – olovnice prochází cca 1 cm před střední linií ramenního kloubu, prochází středem kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezenního kloubu.
  - levá strana – olovnice prochází cca 5cm před střední linií ramenního kloubu a cca 1cm před střední linií kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezenního kloubu.
  - Norma: olovnice prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezenního kloubu.

Závěr vyšetření olovnicí: Dle vyšetření olovnicí se potvrdila rotace pánve doprava, laterální posun trupu vpravo, mírná prominence břicha a deviace pupku vlevo.

### 3.4.6 Dynamické vyšetření páteře

- **předklon**

Při obloukovitém předklonu se krční páteř rozvíjí s předsunem. Horní úsek Th páteře se prakticky nerozvíjí, dolní úsek Th páteře se rozvíjí nedostatečně. V bederní části páteře je rozvoj minimální a to pouze v její horní části. Hlavní pohyb do flexe se odehrává v kyčelních kloubech.

- **záklon**

Je prováděn pouze v Th-L přechodu. Ostatní úseky páteře jsou bez rozvoje.

- **úklon**

Při úklonu se plynule rozvíjí krční a dolní část hrudní páteře. Je zde patrné zalomení mezi dolní částí Th páteře a horní částí L páteře. Ostatní úseky páteře jsou bez rozvoje.

Závěr dynamického vyšetření : Celkově se páteř špatně rozvíjí do všech směrů. Horní úsek hrudní páteře a dolní bederní úsek páteře se nerozvíjí do žádného směru. Krční páteř se rozvíjí s předsunem, v ostatních úsecích páteře je rozvoj nedostatečný.

### 3.4.7 Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy

#### 3.4.7.1 Extenze kyčelním kloubu

##### **LDK**

1. ischiokrurální svaly
2. m. gluteus maximus
3. paravertebrální svaly bederní páteře homolaterálně
4. paravertebrální svaly bederní páteře kontralaterálně
5. paravertebrální svaly hrudní páteře homolaterálně
6. paravertebrální svaly hrudní páteře kontralaterálně

##### **PDK**

1. m. gluteus maximus



2. ischiokrurální svaly
3. paravertebrální svaly bederní páteře homolaterálně
4. paravertebrální svaly bederní páteře kontralaterálně
5. paravertebrální svaly hrudní páteře homolaterálně
6. paravertebrální svaly hrudní páteře kontralaterálně

- Norma:
1. m. gluteus maximus
  2. ischiokrurální svaly
  3. paravertebrální svaly bederní páteře kontralaterálně
  4. paravertebrální svaly bederní páteře homolaterálně
  5. paravertebrální svaly hrudní páteře kontralaterálně
  6. paravertebrální svaly hrudní páteře homolaterálně

### **3.4.7.2 Abdukce kyčelního kloubu**

#### **LDK**

1. m. gluteus medius
2. m. tensor fascie latae
3. m. quadratus lumborum
4. m. iliopsoas
5. m. rectus femoris
6. břišní svaly

#### **PDK**

1. m. gluteus medius
2. m. tensor fascie latae
3. m. quadratus lumborum
4. m. iliopsoas
5. m. rectus femoris
6. břišní svaly

- Norma:
1. m. gluteus medius
  2. m. tensor fascie latae
  3. m. quadratus lumborum
  4. m. iliopsoas

5. m. rectus femoris

6. břišní svaly

### 3.4.7.3 Flexe trupu

Je zde patrná diskoordinace mezi zapojením břišních svalů a m. iliopsoas, který se zapojuje při odlepení dolních úhlů lopatek.

Norma: správná koordinace břišních svalů a m. iliopsoas

Závěr vyšetření pohybových stereotypů: Při extenzi v kyčelních kloubech se aktivují homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře před kontralaterálními a homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře před kontralaterálními. U levého kyčelního kloubu se nejprve aktivují ischiokrurální svaly a až poté m. gluteus maximus. Při flexi trupu se aktivuje m. iliopsoas při odlepení dolních úhlů lopatek.

### 3.4.8 Vyšetření motorických stereotypů podle Lewita

- **Sed na židli:**

Levé chodidlo je více vytočeno do strany, v lehké abdukci, stehna jsou vodorovně s podlahou, pánev je nakloněna dopředu, bederní lordóza je snížena, kompenzovaná lordózou v dolní části hrudní páteře, navazuje oploštělá hrudní kyfóza a předsunuté držení hlavy. V dolní části hrudní páteře je zvýšené napětí paravertebrálních svalů.

- **Předklon a narovnání se z předklonu:**

Pacient při předklonu využívá především flexi v kyčelních kloubech bez zapojení flexe v dolních končetinách, páteř se rozvíjí pouze v dolním úseku hrudní páteře, dojde k vyklenutí břicha. Pacient se narovnává toporně.

- **Chůze:**

Pacient chodí o dvou francouzských holích, používá dvojdobou chůzi s částečným odlehčením LDK. Rytmus chůze je pravidelný, rychlost je pomalá (cca 80 kroků/min), kroky jsou dostatečně dlouhé (cca 40 cm), šířka baze cca 15 cm. Pacient našlapuje na patu a odráží se přes 4-5 MT do švihové fáze. Při chůzi pacient zvýšeně

vytáčí levou špičku nohy zevně (cca 30°), první noha je v ZR cca 15°. Flexe v levém kolenním kloubu je nedostatečná (cca 20°), flexe v pravém kolenním kloubu a v kyčelních kloubech je dostatečná. Rotace pánve je ve fyziologické normě (cca 30°) a laterální posun pánve není větší než 4 cm. Při chůzi je trup vzpřímený, ramena jsou v mírné elevaci.

- **Dýchání:**

Pacient dýchá pravidelně bez použití auxiliárních svalů. Nádech i výdech provádí nosem. Při instruktáži je schopen vydechnout pusou. Dechová vlna jde distoproximálním směrem s výraznějším dýcháním v břišní oblasti.

- **Vertikalizace**

Pacient z lehu na zádech do sedu vstává za pomoci prudkého předklonu trupu s napřímenou páteří. Poté přetočí nohy na zem a vertikalizuje se do stoje.

Závěr vyšetření motorických stereotypů: V sedu stejně jako ve stoji pacient zvýšeně vytáčí levou špičku nohy zevně, bederní lordóza je snižena, kompenzovaná lordózou v dolní části hrudní páteře, navazuje oploštělá hrudní kyfóza a předsunuté držení hlavy. V dolní části hrudní páteře je zvýšené napětí paravertebrálních svalů.

Předklon pacient provádí převážně pohybem v kyčelních kloubech a dochází k vyklenutí břicha, zpět se zvedá toporně. Pacient chodí o dvou francouzských holích, používá dvojdobou chůzi s částečným odlehčením LDK. Chůze je pomalá s nedostatečnou flexí v levém kolenním kloubu. Pacient používá převážně břišní dýchání. Pacient se vertikalizuje z lehu na zádech do sedu náhradním stereotypem, pomocí předklonu s napřímenou páteří.

### 3.4.9 Antropometrie

Tabulka č.1: Délkové rozměry DKK

pravá	délky DKK v cm	levá
85	Anatomická: trochanter major –mall. lateralis	85
89	Funkční: SIAS – mall. medialis	89
99	Pupek – mall. medialis	99
48	Femur – trochanter major – zevní štěrbina k.k.	48
41	Bérec: hlavička fibuly – malleolus medialis	41

Tabulka č. 2: Obvodové rozměry DKK

pravá	obvody DKK v cm	levá
47	Stehno –15 cm nad horním okrajem patelly	43
48	Přes mm. vasti quadriceps femoris	36
34	Koleno – přes patellu	33
26	Přes tuberositas tibiae	25
38	Obvod lýtky	37
26	Přes kotníky	26
33	Přes nárt a patu	33
24	Přes hlavičky metatarsů	24

Závěr antropometrického vyšetření: Levé stehno je o 4 cm užší (hypotrofické) než pravé, v oblasti mediální části kolene nad patelou je mírný otok a LDK je zde o 2 cm užší než pravá, levé lýtko je o 1 cm užší než pravé.

### 3.4.10 Vyšetření kloubního rozsahu pomocí goniometrie - zápis metodou SFTR

#### Aktivně

#### LDK

Kolenní kloub: S 0° - 0° – 100°

Kyčelní kloub: S ( koleno S 90) 20° - 0° – 115°

S 20° - 0 – 70°

F 40° - 0 – 25°

R 40° - 0° - 40°

Hlezenní kloub: S 20° - 0° - 35°

R 20° - 0° - 40°

PDK

Kolenní kloub: S 0° - 0° - 140°

Kyčelní kloub: S (koleno S 90) 20° - 0° - 120°

S 20° - 0° - 80°

F 40° - 0 - 25°

R 40° - 0° - 40°

Hlezenní kloub: S 20 - 0° - 40°

R 25° - 0° - 40°

### **Pasivně**

LDK

Kolenní kloub: S 0° - 0° - 110°

Kyčelní kloub: S (koleno S 90) 20° - 0° - 120°

S 20° - 0 - 75°

F 40° - 0 - 25°

R 40° - 0° - 40°

Hlezenní kloub: S 25° - 0° - 40°

R 25° - 0° - 40

PDK

Kolenní kloub: S 0° - 0° - 140°

Kyčelní kloub: S (koleno S 90) 20° - 0° - 120°

S 20° - 0° - 80°

F 40° - 0 - 25°

R 40° - 0° - 40°

Hlezenní kloub: S 20 - 0° - 40°

R 25° - 0° - 40°

Závěr vyšetření kloubního rozsahu: Snížená kloubní hybnost L kolenního kloubu – aktivně 100°, pasivně 110°. Snížená kloubní hybnost v kyčelním kloubu s extenzí v kolenním kloubu do flexe bilat, pacient udává silný pocit tahu na zadní straně stehna.



### 3.4.11 Vyšetření kloubní vůle

Tabulka č.3: Vyšetření kloubní vůle

segment	Směr vyšetření	LDK	PDK
DIP klouby 2.- 5. prstu	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
PIP klouby 2. - 5. prstu	dorzálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
IP kloub palce	dorzálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
MP klouby 1. – 4. prstu	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
MP kloub palce	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle

		kloubní vůle	kloubní vůle
	do rotace	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
metatarzy	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
Lisfrankův kloub	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	do rotace	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
Chopartův kloub		Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
os cuboideum	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
os naviculare		Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
ossis cuneiformis	dorzálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	plantárně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
calcaneus	laterálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	do rotace	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	supinace a pronace	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
talus		Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
talocrurální kloub	dorzální flexe	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle

hlavička fibuly	dorzálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	ventrálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
patela	mediálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	kraniálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	kaudálně	Omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
kolenní kloub	mediálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
	laterálně	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle
kyčelní kloub	do rotace	Bez omezení kloubní vůle	Bez omezení kloubní vůle

Kloubní vůle v oblasti SI skloubení, bederní a hrudní páteře bez omezení kloubní vůle.

Závěr vyšetření kloubní vůle:

Omezení kloubní vůle:

- DIP kloub 2. – 5. prstu plantárním a dorzálním směrem
- IP kloub palce plantárně, dorzálně a laterálně
- hlavička fibuly – dorzálně, ventrálně
- patella – mediálně, laterálně

### 3.4.12 Speciální vyšetření kolenního kloubu

- test na ligamentum cruciatum anterius ( ventrální posun tibie vůči kondylům femuru)

negativní – bez omezení pohybu, bez bolesti, bilat.

- test na ligamentum cruciatum posterius (dorzální posun tibie vůči kondylům

femuru)

negativní - bez omezení pohybu, bez bolesti, bilat.

- test na ligamentum collaterale mediale (otevírání mediální štěrbiny)

pozitivní – mírně zvýšená bolestivost LDK, bez omezení pohybu bilat

- test na ligamentum collaterale laterale (otevírání laterální štěrbiny)

negativní - bez omezení pohybu, bez bolesti, bilat.

- Apleyův test (vyšetření menisků a postranních kolenních vazů)

LDK    distrakční fáze – pozitivní, pacient cítí mírnou bolest a pocit tlaku na mediální straně kolenního kloubu

kompresní fáze – negativní

PDK    distrakční fáze – negativní

kompresní fáze – negativní

### 3.4.13 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka č. 4: Vyšetření svalové síly dle Jandy

hodnocení	Pohyb
4	Flexe v kolenním kloubu
3	Extenze v kolenním kloubu
4	Flexe v kyčelním kloubu
4	Extenze v kyčelním kloubu
5	Abdukce v kyčelním kloubu
5	Addukce v kyčelním kloubu
5	Zevní a vnitřní rotace v kyčelním kloubu
5	Plantární flexe (m. triceps surae)
5	Plantární flexe (m. soleus)
5	Supinace s dorzální flexí (m. supinator anterior)
5	Supinace v plantární flexi (m. tibialis posterior)
5	Plantární pronace (m. peroneus longus at brevis)

5	Flexe trupu
5	Flexe trupu s rotací
5	Extenze trupu

Závěr vyšetření svalové síly: LDK - Nejvíce oslabena je extenze kolenního kloubu, kterou pacient provede jen proti gravitaci, proti mírnému odporu pacient provede flexi v kolenním kloubu, flexi a extenzi v kolenním kloubu. PDK orientačně svalová síla stupeň č. 5.

Hodnocení: Stupeň 5 – sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor. Odpovídá tedy 100 % normálu

Stupeň 4 – sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu.

Stupeň 3 – sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla. Odpovídá přibližně 50 % síly normálního svalu.

Stupeň 2 – sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu pohybu, ale nedokáže překonat váhu testované části těla. Odpovídá přibližně 25 % síly normálního svalu.

Stupeň 1 – sval se při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části. Odpovídá přibližně 10 % svalové síly.

Stupeň 0 – při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.

#### 3.4.14 Vyšetření zkrácených svalů LDK dle Jandy

Tabulka č. 5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

pravá	svaly	levá
0	Adduktory kyčelního kloubu	0
2	Ischiokrurální svaly	2
0	m. triceps surae	0
0	m. piriformis	0



0	m. iliopsoas	0
0	m. tensor fasciae latae	0

Závěr vyšetření zkrácených svalů: Zkrácení ischiokrurálních svalů 2. stupně bilat.

Hodnocení: 0 – nejde o zkrácení

1 – Malé zkrácení

2 – Velké zkrácení

### 3.4.15 Vyšetření hypermobility podle Sasheho

Tabulka č.6: Vyšetření hypermobility dle Sasheho

Retroflexe bederní páteře	A
Thomayerova zkouška	A
Anteflexe bederní páteře v sedě	A
Laterální flexe páteře	A
Rotace trupu	A
Extenze v kolenním kloubu	A, bilat
Vnitřní a zevní rotace v kyčelním kloubu	A, bilat

Závěr vyšetření hypermobility: Všechny vyšetřované pohyby jsou hypomobilní až normální bez známky hypermobility.

Hodnocení: A – hypomobilní až normální

B – lehce hypermobilní

C – výrazná hypermobilita

### 3.4.16 Neurologické vyšetření

Vědomí	GCS 15 bodů, bpn.
Orientace	pacient je orientovaný místem i časem
Paměť	retrográdní i antegrádní paměť bpn.
Vzhled	pacient je upravený, dbá o sebe
Postura	pacient je schopen udržet posturu polohu těla ve všech polohách (leh, sed, stoj, chůze), nastavení svalového tonu je přiměřené

somatotyp	atletik, sanquinik
Vzrůst	přiměřený
Výživa	přiměřená
Vzhled kůže	bpn.
Řeč	bpn.
Tělové schéma	bpn.

### 3.4.16.1 Vyšetření fyziologických reflexů na DKK

Tabulka č. 7: Vyšetření fyziologických reflexů na DKK

reflex	Hodnocení
Patelární reflex	3, bilat
Reflex Achillovy šlachy	3, bilat
Medioplantární	3, bilat
Mediopubický	3, bilat

Hodnocení podle Véleho:

- 0 – Areflexie úplná, reflex nelze vybavit ani s facilitací
- 1 – Hyporeflexie, reflex je výbavný jen s facilitací
- 2 – Snížený reflex, má zřetelně nižší intenzitu záškubu
- 3 – Normální reflex
- 4 - Hyperreflexie, reflex má rozšířenou zónu vybavitelnosti a vyšší amplitudu
- 5 – Polykinetický reflex s následnými záškuby (pseudoklonus až klonus)

### 3.4.16.2 Vyšetření cití

- **Povrchové cití**

- vyšetření rádylkem při zavřených očích
- ve všech areích (area nervina, area radicularis) pacient neudává žádné poruchy cití – vše cítí
- citlivost je stejná na obou DKK

- **Hluboké cití**

## Vyšetření vibrací pomocí ladičky

Tabulka č. 8: Vyšetření vibrací pomocí ladičky

Vyšetřované segmenty	hodnocení
IP a MP klouby prstů u nohy	8, bilat
Pravý a levý kotník	7, bilat
Tuberositas tibiae	8, bilat
SIAS	7, bilat
SIPS	6, bilat
Proccesi spinosi krční páteře	7
Proccesi spinosi horní hrudní páteře	7
Proccesi spinosi dolní hrudní páteře	7
Proccesi spinosi bederní páteře	7

Hodnocení na stupnici: 0 – 2: hrubá porucha

2 – 4: střední porucha

4 – 6: lehká porucha

6 – 8: bez poruchy

### Polohocit

- Aktivně – všechny polohy byly nastaveny správně ( dorzální flexe v hlezenním kloubu, flexe v kyčelním a kolenním kloubu, zevní rotace v kyčelním kloubu)
- Pasivně – všechny polohy byl pacient schopen správně určit ( flexe v kolenním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, vnitřní rotace v kyčelním kloubu)
- Určování úhlu v segmentu : 15°, 30°, 45°, 90° - pacient byl schopen diferencovat úhly správně

Pohyby: flexe v kolenním kloubu

Abdukce v kyčelním kloubu

Hodnocení - neschopnost diferencovat: 15° - jemná porucha

30° - střední porucha

90° - hrubá porucha

## Pohybocit

Zkoušeno na 1. MP kloubu LDK v leže na zádech – pacient byl schopný určit začátek a konec pohybu s lehkou časovou latencí

### 3.4.16.3 Vyšetření napínacích manévrů

- Laségova zkouška – pacient udává tahovou bolest na zadní straně stehna při cca 70°
- Obrácená Laségova zkouška – negativní

Závěr neurologického vyšetření: Fyziologické reflexy, hluboké i povrchové cití jsou ve fyziologických normách. Laségova zkouška a obrácená Laségova zkouška jsou negativní, pouze udává tahovou bolest z důvodu zkrácených ischiokrurálních svalů.

### 3.4.17 Vyšetření rovnováhy

- Stoj na dvou vahách  
Levá strana – 46kg  
Pravá strana – 56 kg
- Rombergova zkouška  
Romberg I. – pacient stojí rovně bez titubací.  
Romberg II - pacient se mírně naklání dopředu, zvýšená hra prstců a šlach na levé noze.  
Romberg III. – pacient se naklání dopředu, zvýšená hra prstců a šlach bilat, výrazněji na levé noze, střídavá aktivace m. quadriceps femoris, pacient dlouho neudrží rovnováhu.
- Stoj na 1 noze – testovala jsem pouze pravou nohu, levou nohu jsem netestovala z důvodu jejího částečného odlehčování
  - pacient stál na pravé noze 15 sekund, objevovala se zvýšená hra prstců a střídavá aktivace m. quadriceps femoris, jinak je stoj stabilní
  - Trendelenburgova zkouška – negativní

- Duchenova zk. – negativní
- Véleho funkční test nohy
  - Z důvodu částečného odlehčení LDK jsem netestovala
- Vyšetření rovnováhy v chůzi
  - netestováno pro částečné odlehčování LDK
- Modifikace chůze
  - netestováno pro částečné odlehčování LDK

Závěr vyšetření rovnováhy: Pacient více zatěžuje pravou stranu těla (rozdíl 10 kg). Při zkoušce Romberg II. a III. se objevuje výrazná hra prstců a šlach na LDK, střídavě se aktivuje m. quadriceps femoris a pacient má problémy s udržením rovnováhy, což lze vzhledem k pooperačnímu stavu očekávat.

#### **3.4.18 Vyšetření reflexních změn**

**Kůže** – vyšetření dermatomů z hlediska posunlivosti a protažitelnosti

Vážne posunlivost a protažitelnost v oblastech:

levé stehno (ventrokaudálně, dorzálně, mediálně), na šíji, podél páteře v oblasti dolní Th páteře a horní L páteře

**Jizvy** - vyšetření z hlediska posunlivosti a protažitelnosti

- jizvy na levém kolenní po ASK a jizva na zádech po disectomii jsou posunlivé a protažitelné

**Podkoží** - vyšetření z hlediska posunlivosti a protažitelnosti

Vážne posunlivost a protažitelnost v oblastech:

levé stehno (ventrokaudálně, dorzálně, mediálně), na šíji, podél páteře v oblasti dolní Th páteře a horní L páteře

**Fascie** - vyšetření z hlediska posunlivosti a protažitelnosti



Tabulka č. 9: Vyšetření fascií dle Lewita

vyšetření fascií na zádech směrem kraniálním	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií v lumbosakrální oblasti směrem kraniálním	vázne, bilat
vyšetření fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním	vázne, bilat
vyšetření fascií na trupu	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií v oblasti šíje	vázne, bilat
vyšetření fascií v oblasti krku	vázne, bilat
vyšetření fascií na HKK	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií na DKK	vázne na levém stehně – ventrokaudálně, dorzálně, mediálně

## Svaly

Tabulka č. 10: Vyšetření reflexních změn ve svaích dle Lewita

m. iliacus	bez reflexních změn, bilat
m. psoas major	bez reflexních změn, bilat
Adduktory kyčelního kloubu (m. pectineus, m. adduktor longus et brevis, m. adduktor magnus, m. gracilis)	hypertonus l. sin
Abduktory ( m. gluteus medius, m. tensor fascie latae)	bez reflexních změn
Ischiokrurální svaly (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris)	hypertonus bilat.
m. piriformis	bez reflexních změn, bilat
m. triceps surae	bez reflexních změn, bilat
m. gluteus maximus	bez reflexních změn, bilat
m. trapezius	hypertonus v horní části
m. levator scapulae	hypertonus v horní části více vpravo
m. SCM	bez reflexních změn bilat
mm. scaleni anterior, medius et posterior	bez reflexních změn bilat

m. pectoralis major	bez reflexních změn bilat
m. pectoralis minor	bez reflexních změn bilat
m. serratus anterior	bez reflexních změn bilat
m. erector spinae	hypertonus v oblasti doní Th páteře bilat a horní L páteře bilat
bránice	bez reflexních změn
m. quadratus lumborum	bez reflexních změn bilat
m. rectus abdominis	bez reflexních změn

### Periostové body

Tabulka č. 11: Vyšetření periostových bodů dle Lewita

Hlavičky metatarzů	nebolestivé bilat
Ostruha patní	nebolestivá bilat
Hlavička fibuly	bolestivá l.sin., mírně bolestivá l. dx
Pes anserinus tibie	nebolestivý bilat
Úpony kolaterálních vazů	nebolestivý bilat
Horní okraj pately	nebolestivý bilat
Hrbol sedací kosti	nebolestivý bilat
SIPS	nebolestivý bilat
Laterální okraj symfýzy	nebolestivý bilat
Horní okraj symfýzy	nebolestivý
Kostrč	nebolestivá
Hřeben pánevní kosti	nebolestivý bilat
Trnové výběžky	nebolestivé
Mečík	nebolestivý
Žebra v axilární linii	nebolestivý bilat
Sternokostální spojení	nebolestivý bilat
Sternum těsně pod klavikulou	nebolestivý bilat
Erbův bod	nebolestivý bilat
Příčné výběžky atlasu	mírně bolestivé, bilat
Bolestivé body na linea nuchae	nebolestivý bilat

Závěr vyšetření reflexních změn: Vážne posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a fascií v oblasti levého stehna (ventrokaudálně, dorzálně, mediálně), na šíji, podél páteře v oblasti dolní Th páteře a horní L páteře. Zvýšený tonus je u adduktorů kyčelního kloubu l. sin., ischiokrurálních svalů bilat, horní části m. trapezius bilat, horní části m. levator scapulae bilat, erector spinae (v oblasti doní Th páteře bilat, horní L páteře bilat ). Palpací periostových bodů jsem vyšetřila bolestivou hlavičku fibuly bilat, více vlevo, a mírně bolestivé příčné výběžky atlasu bilat.

### **3.4.19 Závěr vstupního kineziologického vyšetření**

Vyšetřením aspekci jsem zjistila tyto údaje: propadlá příčná i podélná klenba nožní bilat, špička levé nohy je vytočena zevně, levý kotník je ve varózním postavení, levé lýtko a stehno jsou atrofované. Pánev je rotována doprava, laterální posun trupu mírně vpravo, páteř je oploštělá, paravertebrální valy prominují v oblasti dolní hrudní páteře, břišní stěna mírně prominuje, pupek je deviován vlevo, hlava je v mírném záklonu a rotaci doprava.

Dynamické vyšetření páteře prokázalo špatný rozvoj páteře ve všech směrech. Horní úsek hrudní páteře a dolní bederní úsek páteře se nerozvíjí do žádného směru. Krční páteř se rozvíjí s předsunem, v ostatních úsecích páteře je rozvoj nedostatečný.

U pohybových stereotypů jsem zjistila tyto odchylky od normy: při extenzi v kyčelních kloubech se aktivují homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře před kontralaterálními a homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře před kontralaterálními. U levého kyčelního kloubu se nejprve aktivují ischiokrurální svaly a až poté m. gluteus maximus. Při flexi trupu se aktivuje m. iliopsoas již při odlepení dolních úhlů lopatek, je zde patrná diskoordinace mezi zapojením břišních svalů a m. iliopsoas. V sedu stejně jako ve stoji pacient zvýšeně vytáčí levou špičku zevně, bederní lordóza je snížená, kompenzovaná lordózou v dolní části hrudní páteře, navazuje oploštělá hrudní kyfóza a předsunuté držení hlavy. V dolní části hrudní páteře je zvýšené napětí paravertebrálních svalů. Předklon pacient provádí převážně pohybem v kyčelních kloubech a dochází k vyklenutí břicha, zpět se zvedá toporně. Pacient chodí o dvou francouzských holích, používá dvojdobou chůzi s částečným odlehčením LDK. Chůze je pomalá s nedostatečnou flexí v levém koleni. Pacient používá převážně břišní dýchání. Pacient se vertikalizuje z lehu na zádech do sedu náhradním stereotypem, pomocí předklonu s napřímenou páteří.



Antropometrickým vyšetřením jsem si změřila, že levé stehno je o 4 cm užší (hypotrofické) než pravé, v oblasti mediální části kolene nad patelou je mírný otok a LDK je zde o 2 cm užší než pravá, levé lýtko je o 1 cm užší než pravé.

Kloubní hybnost je snížena v levém kolenním kloubu do flexe – aktivně 100°, pasivně 110°. Snížená kloubní hybnost je i v kyčelním kloubu s extenzí v kolenním kloubu do flexe bilat .

Omezení kloubní vůle je v těchto segmentech: DIP kloub 2. – 5. prstu (plantárně a dorzálně), IP kloub palce (plantárně, dorzálně a laterálně), hlavička fibuly (dorzálně a ventrálně), patella (mediálně a laterálně).

Svalová síla je nejslabší do extenze v levém kolenním kloubu, kterou pacient provede jen proti gravitaci, proti mírnému zevnímu odporu pacient provede flexi v levém kolenním kloubu, flexi a extenzi v levém kyčelním kloubu. Zkrácené jsou ischiokrurální svaly bilat.

Neurologické vyšetření nepotvrdilo žádný patologický nález.

Pacient více zatěžuje pravou stranu těla (rozdíl 10 kg). Při zkoušce Romberga II. a III. se objevuje výrazná hra prstců a šlach na LDK a střídavě se aktivuje m. quadriceps femoris a pacient má problémy s udržení rovnováhy, což vzhledem k pooperačnímu stavu lze očekávat.

Vyšetřením reflexních změn jsem zjistila, že vážne posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a fascií v oblasti levého stehna (ventrokaudálně, dorzálně, mediálně), na šíji, podél páteře v oblasti dolní Th páteře a horní L páteře. Zvýšený tonus je u adduktorů kyčelního kloubu l. sin., ischiokrurálních svalů bilat, horní části m. trapezius bilat, horní části m. levator scapulae bilat, erector spinae (v oblasti doní Th páteře bilat, horní L páteře bilat ). Palpací periostových bodů jsem vyšetřila bolestivou hlavičku fibuly bilat, více vlevo, mírně a mírně bolestivé příčné výběžky atlasu bilat.

### **3.5 Krátkodobý rehabilitační plán**

#### **Krátkodobý plán**

- zvýšit posunlivost a protažitelnost jizev, kůže, podkoží a fascií
- zvětšit kloubní rozsah levého kolenního kloubu do flexe
- zvýšit svalovou sílu LDK, zlepšit stabilitu levého kolenního kloubu
- zlepšit propriocepce s plosek

- aktivovat HSSP
- umožnit plné zatěžování LDK
- edukace stereotypu chůze a ostatních motorických stereotypů
- celkově zlepšit kondici a soběstačnost pacienta

### **Cíl terapeutické jednotky**

- odstranit bolest a otok v oblasti L kolenního kloubu
- uvolnit měkké tkáně na LDK a v oblasti zad, šíje a krku
- uvolnit jizvy od podkoží
- obnovit kloubní vůli
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- zvětšit kloubní rozsah v levém kolenním kloubu
- posílit oslabené svaly
- protáhnout zkrácené svaly
- nácvik senzomotoriky
- zlepšit propriocepci z plosek
- posílit HSSP
- zlepšit celkovou kondici
- edukace stereotypu chůze (o dvou francouzských holí, s plným zatížením LDK)  
a ostatních motorických stereotypů
- zlepšit soběstačnost pacienta

## **3.6 Průběh rehabilitace**

### **19. 1. 2009**

Dnes jsem se poprvé setkala s pacientem a seznámila se s ním. Sdělila jsem mu své požadavky důležité pro zpracování bakalářské práce, zejména jsem zdůraznila potřebu vzájemné spolupráce a komunikace. Poté jsem od pacienta odebrala podrobnou anamnézu (viz kapitola 3.2).

Pacient byl po celou dobu ochoten sdělovat mi veškeré informace a bylo znát, že se na naší další spolupráci těší.



## **20. 1. 2009**

Celkové vstupní kineziologické vyšetření, přizpůsobené diagnóze pacienta (viz kapitola 3.4).

## **21. 1. 2009**

### Status presens

Subjektivně - Pacient se cítí dobře. Koleno ho stále bolí na vnitřní straně. Bolest se mírně zvyšuje po větší námaze (delší chůze). Jiné problémy neuvádí. Na terapii se těší a je motivovaný.

Objektivně: Otok levého kolenního kloubu, jizvy jsou zarudlé, zvýšené napětí měkkých tkání LDK dle vstupního kineziologického vyšetření ( viz kapitola 3.4)

### Cíl:

- odstranit otok v oblasti L kolenního kloubu
- uvolnit měkké tkáně na LDK v oblastech omezených dle vstupního kineziologického rozboru (viz. kapitola 3.4)
- zlepšit stav jizev
- obnovit kloubní vůli v segmentech omezených dle vstupního kineziologického rozboru (viz kapitola 3.4)

### Terapie:

- před mojí terapií byl pacient na vodoléčbě, kde měl vlivku na levý kolenní kloub
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- míčkování v oblasti L kolenního kloubu (viz kapitola 6.3 - 4)
- manipulace měkkých tkání na oblast L kolenního kloubu (viz kapitola 6.3. - 2)
- mobilizace drobných kloubů nohy, hlavičky fibuly, pately (viz kapitola 6.3 - 5 a, b, c, d, e, f)

### Hodnocení

Objektivně - Jizvy jsou zarudlé, ale posunlivé. Napětí v měkkých tkání v okolí levého kolenního kloubu se po terapii výrazně uvolnilo. Po mobilizaci došlo k zvětšení kloubní vůle ve všech mobilizovaných segmentech.

Subjektivně - Při tlakové masáži jizvy pacienta bolelo vyvíjení tlaku na mediální jizvu a její okolí. Po terapii je pacient trochu unavený, koleno ho mírně bolí na mediální straně, ale celkově se cítí dobře a těší se na další terapii.

**23. 1. 2009**

#### Status presens

Subjektivně – Pacient si stále stěžuje na bolest na vnitřní straně kolene.

Objektivně – Mírný otok v oblasti kolena stále přetrvává, jizvy jsou zarudlé. Adduktory levého kyčelního kloubu jsou v hypertonu, ischiokrurální svaly jsou v hypertonu a zkráceny (viz kapitola 3.4), hlavička fibuly je palpačně citlivá a kloubní vůle je opět omezená ventrodorzálně, ostatní klouby jsou bez omezení kloubní vůle.

#### Cíl:

- odstranit otok v oblasti levého kolenního kloubu
- zlepšit stav jizev
- obnovit kloubní vůli hlavičky fibuly
- uvolnit svaly v hypertonu
- protáhnout zkrácené svaly
- posílit vybrané svaly LDK
- zvětšit kloubní rozsah levého kolenního kloubu do flexe
- zlepšit stabilitu levého kolenního kloubu
- edukace stereotypu chůze o dvou FH

#### Terapie

- před mojí terapií byl pacient na vodoléčbě, kde měl vířivku na levý kolenní kloub
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- míčkování v oblasti L kolenního kloubu (viz kapitola 6.3 - 4)
- mobilizace fibuly (viz kapitola 6.3 - 5e)
- PIR na adduktory levého kyčelního kloubu dle Lewita
- PIR na ischiokrurální svaly bilat dle Lewita

- analytické cvičení na LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, c, d, e – 5x)
- cvičení na zvětšení kloubního rozsahu a zlepšení stability levého kolenního kloubu ( viz kapitola 6.3 - 9 a, b – 5x)
- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK po chodbě s korekcí – důraz kladu na nevytáčení špičky levé nohy zevně, správné odvíjení plosek od podložky, dostatečnou flexi v kolenních kloubech, dostatečně dlouhé kroky, narovnaný trup bez zvýšené elevace ramen.

### Hodnocení

Objektivně – Jizvy jsou stále mírně zarudlé, ale posunlivé. Po terapii došlo ke snížení napětí v adduktorech levého kyčelního kloubu a v ischiokrurálních svaích. Mobilizací došlo k uvolnění kloubní vůle hlavičky fibuly. Kloubní rozsah v levém kolenním kloubu ani svalová síla v oblasti levého kolenního kloubu se nezměnily. U cviku 9a bylo pro pacienta obtížné směřovat koleno a palec ke stropu a byla patrná nestabilita levého kolenního kloubu. Pacient byl schopen zkorigovat chůzi (především zvětšit flexi v levém kolenním kloubu a omezit vytáčení levé špičky zevně).

Subjektivně – Mediální jizva je stále při větším tlaku bolestivá.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a)
- analytické cvičení LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, c, d, e, 9 a, b – 5x) 2x denně
- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK

**26. 1. 2009**

### Status presens

Subjektivně - O víkendu pacient pravidelně cvičil, koleno ho při tom nebolelo. V sobotu byl na delší procházce, při které trénoval chůzi. Během chůze ho koleno nebolelo, ale když si pak doma sednul a odpočíval koleno ho začalo bolet více. Bolest přešla až v neděli ráno, ve spánku ho neomezovala.

Objektivně – Jizvy jsou světlejší, malý otok stále přetrvává, ale opět došlo k jeho zmenšení. Hlavička fibuly na LDK je bez omezení kloubní vůle a bez zvýšené palpační citlivosti. Adduktory jsou bez reflexních změn. Ischiokrurální svaly jsou v mírném hypertonu .

### Cíl:

- odstranit otok v oblasti levého kolenního kloubu
- zlepšit stav jizev
- protáhnout zkrácené svaly
- posílit vybrané svaly LDK
- zlepšit kloubní rozsah levého kolenního kloubu do flexe
- zlepšit stabilitu levého kolenního kloubu
- edukace stereotypu chůze o dvou FH

### Terapie:

- před mojí terapií byl pacient na vodoléčbě, kde měl vířivku na levý kolenní kloub
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- míčkování v oblasti L kolenního kloubu (viz kapitola 6.3 - 4)
- PIR na ischiokrurální svaly bilat dle Lewita
- kontrola cviků na LDK z předchozí terapie a nácvik nových analytických cviků na LDK (viz kapitola 6.3 – 8b, 9c)
- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK po chodbě, chůze do schodů a ze schodů (1 patro)

### Hodnocení

Objektivně – Došlo k uvolnění ischiokrurálních svalů. Chůze se zlepšila, pacient si dává pozor, aby nevytácel špičky zevně a dostatečně flektoval kolenní kloub. Chůze do schodů pacientovi nedělala problémy, chůze ze schodů byla pomalejší a méně stabilní.

Subjektivně – Mediální jizva už byla bez zvýšené citlivosti. Po terapii se pacient cítí dobře, koleno ho nebolí.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a)
- analytické cvičení LDK ( viz kapitola 6.3 – 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 2x denně
- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK

Pacienta jsem také upozornila, aby necvičil nebo omezil cvičení pokud se cítí unavený nebo je koleno výrazně bolestivé a ať si udělá během procházky minimálně jednu



přestávku na odpočinek, abychom předešli zvýšené ponámahové bolesti v levém kolenním kloubu.

**28. 1. 2009**

#### Status presens

Subjektivně – Dnes pacienta koleno nebolí, ale stěžuje si na občasnou bolest v bederní oblasti zad. Pacient ve středu cvičil, trénoval chůzi a dělal si mezi cvičeními větší přestávky a koleno poté téměř nebolelo.

Objektivně: Jizvy jsou mírně zarudlé, levé koleno je bez otoku. Ischiokrurální svaly jsou bez reflexních změn a jejich zkrácení se zmenšilo na stupeň 1 podle Jandy. Pasivní kloubní rozsah v levém kyčelním kloubu s extenzí levého kolenního kloubu se zvětšil na 85°, pasivní kloubní rozsah v levém kolenním kloubu do flexe se zvětšil na 125° a aktivní kloubní rozsah se zvětšil na 120°. Dále se zlepšila svalová síla m. quadriceps femoris ( 3 / 4 dle Jandy). V oblasti horní bederní páteře a dolní části hrudní páteře je zvýšené napětí kůže, podkoží, fascií a paravertebrálních svalů.

#### Cíl:

- uvolnit měkké tkáně v oblasti zad
- zlepšit stav jizev
- uvolnit svaly v hypertonu
- posílit vybrané svaly LDK
- zvětšit kloubní rozsah levého kolenního kloubu do flexe
- zlepšit stabilitu levého kolenního kloubu
- edukace stereotyp chůze a ostatních motorických stereotypů

#### Terapie:

- před mojí terapií byl pacient na vodoléčbě, kde měl vířivku na levý kolenní kloub
- manipulace měkkých tkání na oblast zad dle Lewita (viz kapitola 6.3 - 3 a, b, c)
- PIR na m. trapezius – horní vlákna a m. levator scapulae dle Lewita
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- kontrola analytických cviků na LDK (viz minulá terapie)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata
- I. diagonála - flekční vzorec – varianta s extenzí kolene – 3x



Manuální kontakt - dopomocný

- I. diagonála – extenční vzorec – varianta s extenzí kolene – 3x

Manuální kontakt – stejnostranná ruka na laterální ploše paty, opačná ruka na posterolaterální ploše stehna nad fossa poplitea

- nácvik správných motorických stereotypů ( viz kapitola 6.3 - 10 a, c,d)

Při sedu dbám především na nevytáčení levé nohy zevně a správné zacílení bederní lordózy.

Cvičení 12 b jsem s pacientem netrénovala, jelikož je to pro něho vzhledem k odlehčení LDK náročné. Upozornila jsem ho však, aby se snažil při předklonu používat i mírnou flexi v koleni, při vzpřimování nezvedal trup najednou jako tyč, ale postupně ji odvíjel a aby dbal na aktivaci břišních svalů a břicho nevyklenoval.

- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK po chodbě, chůze do schodů a ze schodů (1 patro)

#### Hodnocení:

Objektivně – Měkké tkáně na zádech se po terapii uvolnili. Posilování LDK metodou PNF bylo pro pacienta obtížné, proto jsem zvolila dopomocný kontakt a zpočátku mu dělalo potíže zapojit správné pohybové komponenty ve správném časovém sledu. Nácvik pohybových stereotypů šel pacientovi velice dobře. Po korekci byl pacient schopen zacílit bederní lordózu do oblasti bederní páteře. Chůze ze schodů byla stabilnější.

Subjektivně – Po terapii pacienta záda nebolí. Korekce sedu pacientovi přišla zprvu nepřírozená, ale po delším nácviku si zvykl a spolupracoval. Při chůzi ze schodů pacient udává pocit nestability v levém koleni.

#### Autoterapie:

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a)
- analytické cvičení LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 2x denně
- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK
- dodržování správných motorických stereotypů

**30. 1. 2009**

Status presens

Subjektivně – Dnes se pacient cítí velmi dobře. Koleno ho momentálně nebolí, ale včera ho občas pobolívalo na mediální straně. Záda ho bolí mnohem méně. Doma pravidelně cvičil a snažil se dodržovat správné pohybové stereotypy.

Objektivně – Jizvy už nejsou zarudlé, ale mírně červené. Měkké tkáně na zádech jsou uvolněné, přetrvává pouze zvýšené napětí v oblasti paravertebrálních valů v oblasti dolní hrudní páteře.

Cíl:

- zlepšit stav jizev
- uvolnit měkké tkáně v oblasti zad
- protáhnout zkrácené svaly
- posílit HSSP
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- zlepšit propriocepci z plosek
- zlepšit chůzi ze/do schodů

Terapie

- před mojí terapií byl pacient na vodoléčbě, kde měl vířivku na levý kolenní kloub
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- PIR s následným protažením (viz. Kapitola 6.3 – 6)
- manipulace měkkých tkání na oblast paravertebrálních valů se za měřením na dolní hrudní úsek (viz kapitola 6.3 - 3 a, b, c)
- aktivace HSSP (viz kapitola 6.3 – 11 a, b)
- kontrola motorických stereotypů (viz předchozí terapie)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata
- II. diagonála - flekční vzorec – varianta s extenzí kolene – 3x

Manuální kontakt - dopomocný

- II. diagonála – extenční vzorec – varianta s extenzí kolene – 3x

Manuální kontakt – stejnostranná ruka na mediální ploše paty, opačná ruka na posteromediální ploše stehna nad fossa poplitea

- senzomotorická cvičení v sedě (viz kapitola 6.3 - 12, 13 a, b, 15 a, b)
- nácvik chůze ze/do schodů

### Hodnocení

Objektivně – Měkké tkáně na zádech jsou po terapii bez reflexních změn. Aktivace HSSP šla pacientovi dobře, akorát do některých oblastí mu šel hůře zacílit dech. Při cvicích na senzomotoriku je pacient schopen se sám správně zkorigovat, vyrovnávání posturků je pro něj zatím obtížnější. Chůze do schodů pacientovi nedělá problémy, chůze ze schodů byla stále méně stabilní.

Subjektivně: Cvičení na senzomotoriku ho velice baví, i když je to pro něj zatím obtížné. Po terapii cítí mírnou bolest na mediální straně kolene.

### Autoterapie:

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a)
- analytické cvičení LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b,c – 5x) 2x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 2x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3 - 15 a, b) 2x denně

## **2. 2. 2009**

### Status presens

Subjektivně – Pacient o víkendu pravidelně cvičil. Koleno ho někdy po cvičení bolelo, ale bolest už je mnohem méně intenzivní, má kratší trvání a objevuje se méně často než zpočátku. Cvičení na fyziobalu ho moc baví. Cítí, že stabilita i síla LDK se lepší a má nutkání zkusit chůzi bez odlehčení LDK. Žáda ho nebolí.

Objektivně: Jizvy jsou mírně červené. LDK i záda jsou bez reflexních změn. Aktivní i pasivní kloubní rozsah v levém kolenním kloubu je 130°. Ostatní kloubní rozsahy a svalová síla LDK beze změn.

### Cíl:

- zlepšit stav jizev
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- posílit HSSP

- zlepšit propriocepci z plosek
- edukace stereotypu chůze

### Terapie

- před mojí terapií byl pacient na vodoléčbě, kde měl vlivku na levý kolenní kloub
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata
- I. diagonála – flekční vzorec – varianta s extenzí kolene (viz terapie z 28.1.) 2x
- I. diagonála – extenční vzorec – varianta s extenzí kolene (viz terapie z 28.1.) 2x
- II. diagonála – flekční vzorec – varianta s extenzí kolene (viz terapie z 30.1.) 2x
- II. diagonála – extenční vzorec – varianta s extenzí kolene (viz terapie z 30.1.) 2x
- aktivace HSSP (viz kapitola 6.3 – 11 a, b, c)
- senzomotorická cvičení v sedě (viz kapitola 6.3 - 12, 14 a, b, 15 a, b)
- nácvik chůze o dvou francouzských holí s částečným odlehčením LDK po chodbě, chůze do schodů a ze schodů (1 patro)

### Hodnocení

Objektivně – Jizvy jsou dobře protažitelné a posunlivé. Posilování LDK metodou PNF šlo dnes pacientovi velice dobře, zlepšila se svalová síla LDK i kvalita pohybu. Při nácviku senzomotoriky je stále výrazná nestabilita LDK, pacient je ale schopen se vždy zkorigovat do správné výchozí polohy. Chůze ze schodů je stabilní.

Subjektivně: Po dnešní terapii je pacient více unavený, koleno ho nebolí.

### Autoterapie:

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a)
- analytické cvičení LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 2x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x (viz kapitola 6.3 – 7) 2x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3 - 15 a, b) 2x denně



## 4. 2 2009

### Status presens

3.2. byla pacient na kontrole na Bulovce, oddělení ortopedie. Pan doktor „dovolil“ postupně plné zatížení LDK.

Subjektivně – Pacient se cítí dobře, bez bolesti.

Objektivně – Jizvy jsou světle červené, posunlivé. Ishiokrurální svaly jsou zkrácené..

Svalová síla m. quadriceps femoris se zvětšila na stupeň 4 podle Jandy.

### Cíl:

- zlepšit stav jizev
- posílit HSSP
- protáhnout a uvolnit zvýšené napětí ischiokrurálních svalů
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- zlepšit propriocepci z plosek

### Terapie:

- pacient dnes poprvé absolvoval cvičení v bazéně pod mým vedením (viz kapitola 6.3 – 18 a, d, e, g)
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- PIR s následným protažením (viz. Kapitola 6.3 – 6)
- aktivace HSSP (viz kapitola 6.3 – 11 a,b,c)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata (viz předchozí terapie)
- senzomotorická cvičení v sedě (viz kapitola 6.3 - 12, 14 a, b, 15 a, b, c)

### Hodnocení

Objektivně: Nácvik chůze v bazéně byl velice dobrý. Pacient se nebojí LDK zatěžovat. Po terapii došlo k protažení ischiokrurálních svalů. Cviky na HSS jdou pacientovi lépe. Senzomotorická cvičení pacient zvládá velice dobře a stabilita kolena se viditelně zlepšuje – pacient lépe odolává postrkům.

Subjektivně: Během cvičení ve vodě a ani při terapii pacienta koleno nebolelo. Na konci terapie si pouze stěžoval na zvýšenou únavu.



## Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a)
- analytické cvičení LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 2x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 2x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3- 15 a ,b, c) 2x denně

## **6.2. 2009**

### Status presens:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, bez bolesti. Po minulé terapii byl celý den unavenější, což mohlo zapříčinit cvičení ve vodě.

Objektivně: Jizvy jsou světlé, klidné, posunlivé. Ischiokrurální svaly jsou bez reflexních změn. Došlo ke zvětšení svalové síly do flexe v levém kyčelním i kolenním kloubu na stupeň 5 podle Jandy, extenze v levém kyčelním a kolenním kloubu je stále na stupni 4 podle Jandy. Pasivní i aktivní rozsah v levém i pravém kyčelním kloubu s extenzí v levém kolenním kloubu je 85 °, v levém kolenním kloubu je kloubní rozsah beze změny.

### Cíl:

- zlepšit stav jizev
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- posílit HSSP
- zlepšit propriocepci z plosek
- edukace stereotypu stoje a chůze s plným zatížením LDK

### Terapie

- cvičení v bazéně pod mým vedením (viz kapitola 6.3 – 18 a, b, d, e, g)
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata (viz předchozí terapie)
- senzomotorická cvičení v sedě (viz kapitola 6.3 - 14 a, b, 15 a, b,c)
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 a, b, c, d, e)

### Hodnocení

Objektivně - Senzomotorická cvičení šli pacientovi velice dobře. V sedě pacient nohu dobře koriguje a má dobré reakce na vyvedení z rovnováhy. Ve stoji byla patrná lehká nestabilita LDK, ale jinak byl schopen zaujmout správné postavení a odolávat lehkým postrkům. Při nácviku chůze, kroků a výpadů pacient plně zatěžoval LDK bez známky kulhání, musí si ovšem stále hlídat aby nevytácel levou špičku zevně. Pacient stále v terénu chodí s francouzskými holemi, ale doma na krátké vzdálenosti už může zkoušet chůzi pouze s 1 FH a nohu začít více zatěžovat.

Subjektivně – Po terapie pacienta koleno nebolí, cítí velké zlepšení v síle i stabilitě levého kolenního kloubu.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a, b)
- analytické cvičení LDK (viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 1x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 2x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3- 15 a, b, c) 2x denně
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)

## **9.2. 2009**

### Status presens:

Subjektivně – pacient se cítí dobře, bez bolesti. O víkendu pravidelně cvičil. V neděli se už doma pohyboval bez berlí.

Objektivně – Jizvy jsou světlé, klidné a posunlivé. LDK i záda bez reflexních změn. Svalová síla a kloubní rozsahy beze změn (viz předchozí terapie)

### Cíl:

- zlepšit stav jizev
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- posílit HSSP
- zlepšit propriocepci z plosek
- edukace stereotypu stoje a chůze s plným zatížením LDK

### Terapie:

- cvičení v bazéně pod mým vedením (viz kapitola 6.3 – 18 a, b, c, f, g, k, n)
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata (viz předchozí terapie se změnou manuálního kontaktu)

### Manuální kontakt:

- I. diagonála – flekční vzorec – varianta s extenzí kolene – stejnostranná ruka na dorzomediální ploše nohy co nejdál, opačná ruka na anteromediální ploše stehna nad patelou.
- I. diagonála – extenční vzorec – varianta s extenzí kolene – stejnostranná ruka na laterální ploše planty a prstů dále, opačná ruka na posterolaterální ploše stehna nad fossa poplitea
- II. diagonála – flekční vzorec – varianta s extenzí kolene – stejnostranná ruka na dorzomediální ploše nohy a prstů co nejdál, opačná ruka na anterolaterální ploše stehna nad patelou.
- II. diagonála – extenční vzorec – varianta s extenzí kolene – stejnostranná ruka na mediální ploše a prstů dále, opačná ruka na posteromediální ploše stehna nad fossa poplitea
  - senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 a, b, c, d,e)
  - senzomotorická cvičení ve stoji na kruhové úseči (viz kapitola 6.3 – 17 a, b, d, e,f)

### Hodnocení

Objektivně – Při cvičení ve vodě je patrné zlepšení stability celého těla. Přenášení rovnováhy ve vodě či stoj na jedné noze nedělá pacientovi problémy, obtížné na stabilitu je stoj na vodní nudit. Díky změně manuálního kontaktu při PNF metodě musel pacient vyvíjet větší svalovou sílu během diagonálních pohybů, zvládal to velice dobře. Poprvé jsme cvičili na kruhové úseči ve stoji. Zprvu to bylo pro pacienta obtížné, opakováním se stabilita stále zlepšovala a pacient se udržel na kruhové úseči delší dobu. Subjektivně – Pacienta velice bavili cviky na kruhové úseči a těší se na další terapii.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a,b)
- analytické cvičení LDK

- (viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 1x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 2x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3- 15 a, b, c) 2x denně
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)

**11. 2. 2009**

#### Status presens

Subjektivně – Pacient se cítí dobře, koleno ho nebolí. Na delší cestování (např. na rehabilitaci) pacient chodí s jednou FH, na kratší procházky a doma pacient chodí bez FH. FH používá pro občasný pocit nejistoty v levém kolenním kloubu.

Objektivně - Jizvy jsou světlé, klidné, protažitelné. Svalová síla LDK do extenze v kyčelním kloubu se zvětšila na stupeň 5 podle Jandy, svalová síla m. quadriceps femoris se také mírně zvětšila, ale ještě nedosahuje stupně 5. Pasivní i aktivní kloubní rozsah v levém kolenním kloubu do flexe je 140°.

#### Cíl

- zlepšit stav jizev
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- posílit HSSP
- zlepšit propriocepci z plosek
- edukace stereotypu stoje a chůze s plným zatížením LDK

#### Terapie

- cvičení v bazéně pod mým vedením (viz kapitola 6.3 – 19 a,b,c,d,f,g,h,k,n)
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a,b)
- posilování svalů LDK pomocí metody PNF dle Kabata (viz předchozí terapie)
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b,c,d,e)
- senzomotorická cvičení ve stoji na kruhové úseči  
(viz kapitola 6.3 – 17 a,b,c,d,e,f)
- nácvik chůze s plným zatížením LDK



### Hodnocení

Objektivně – Zlepšení stability na kruhové úseči, jinak terapie probíhala dobře bez patrných změn.

Subjektivně – Po terapii pacienta koleno nebolí, terapie ho bavila, především cvičení v bazéně a na kruhové úseči.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a, b)
- analytické cvičení LDK  
(viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 1x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 2x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3- 15 a, b, c) 2x denně
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)

**13. 2. 2009**

### Status presens

Subjektivně – Pacient se cítí dobře. LDK je stále stabilnější a silnější.

Objektivně – Od minulé terapie nedošlo k žádným výrazným změnám.

### Cíl:

- zlepšit stav jizev
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- posílit HSSP
- zlepšit propriocepci z plosek
- edukace stereotypu stoje a chůze s plným zatížením LDK

### Terapie

- cvičení v bazéně pod mým vedením  
(viz kapitola 6.3 – 19 a, b, c, d, f, g, h, i, j, k, n)
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a,b)
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)



- senzomotorická cvičení ve stoji na kruhové úseči  
(viz kapitola 6.3 – 17 a, b, c, d, e, f, g)
- nácvik chůze s plným zatížením LDK

### Hodnocení

Objektivně – Při cvičení ve vodě, především s vodní nudití je patrné zlepšení stability levého kolenního kloubu. Pacient se také velice zlepšil v chůzi, která je rychlejší. Každou terapii je stoj na kruhové úseči stabilnější

Subjektivně – pacient po terapii udává, že cítí jak se zlepšuje a senzomotorická cvičení mu jdou lépe a má při nich větší jistotu.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a,b)
- analytické cvičení LDK  
(viz kapitola 6.3 - 8 a, b, c, d, e, 9 a, b, c – 5x) 1x denně
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 1x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3- 15 a,b,c) 2x denně
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)

## **16. 2. 2009**

### Status presens

Subjektivně – Pacient je bez bolesti. Dnes přišel bez FH. Cítí se velice dobře, stabilita kolene se den ode dne lepší. Pravidelně o víkendu cvičil a chodil na procházky bez FH.

Objektivně – Na první pohled, když pacient vchází do cvičebny je patrné zlepšení stability levého kolenního kloubu, chůze je stabilní, pacient LDK podvědomě nešetří, pouze je chůze pomalejší.

### Cíl

- zlepšit stav jizev
- zlepšit stabilitu L kolenního kloubu
- posílit vybrané svaly LDK
- posílit HSSP
- zlepšit propriocepci z plosek

- edukace stereotypu stoje a chůze s plným zatížením LDK

### Terapie

- cvičení v bazéně pod mým vedením  
(viz kapitola 6.3 – 19 b, c, d, f, g, h, i, j, k, l, m, n)
- TMT na jizvy (viz kapitola 6.3 - 1a,b)
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)
- senzomotorická cvičení ve stoji na kruhové úseči  
(viz kapitola 6.3 – 17 a, b, c, d, e, f, g, h)
- kontrola motorických stereotypů (viz 6.3 – 10 a, b, c)
- nácvik chůze s plným zatížením LDK

### Hodnocení

Objektivně – Dnešní terapie probíhala velice dobře. Senzomotorická cvičení ve stoji pacient zvládá výborně, na kruhové úseči měl pacient opět lepší stabilitu než předešlou terapii. Při kontrole motorických stereotypů jsem se zaměřila hlavně na předklon a následné narovnání, pacient už mohl do pohybu více zapojit LDK. Chůze byla stabilní, pacient byl schopen chůzi zrychlit, chůzi do/ze schodů pacient zvládá dobře v pomalejším tempu.

Subjektivně – Pacient je s terapiemi spokojený. Udává veliké zlepšení jak ve svalové síle, tak stabilitě LDK. Rehabilitace ho velice bavila.

### Autoterapie

- tlaková masáž jizvy ( viz kapitola 6.3 – 1a, b)
- protahování ischiokrurálních svalů s použitím therabandu – 3x  
(viz kapitola 6.3 – 7) 1x denně
- cvičení na fyziobalu (viz kapitola 6.3- 15 a, b, c) 2x denně
- senzomotorická cvičení ve stoji (viz kapitola 6.3 – 16 b, c, d, e)

### 3.7 Výstupní kineziologický vyšetření

18.2. 2009 – poslední návštěva

#### 3.7.1 Status presens

Výška: 175 cm Váha: 90 kg BMI: 29 (nadváha) TK: 130/80 TF: 72 t/min

#### 3.7.2 Status loci

Dvě malé jizvy po ASK na kolenním kloubu l. sin.. Jizvy jsou klidné, světlé a protažitelné.

Podélná jizva na bederní páteři po disectomii, dlouhá 5 cm, jizva je klidná, světlá, protažitelná.

Levý kolenní kloub je bez otoku.

#### 3.7.3 Vyšetření stoje

##### Pohled zezadu

Paty	kulaté, symetrické
Achillovy šlachy	symetrické
Kotníky	varozita levého kotníku
Tvar lýtek	symetrické
Podkolení rýhy	symetrické
Tvar stehen	hypotrofie levého stehna
Gluteální rýhy	symetrické
Pánev	rotace pánve doprava
SIPS	symetrické
Držení trupu	laterální posun trupu mírně vpravo
Toracobrachiální trojúhelník	pravá strana je širší (vzdálenost paže od trupu)
Paravertebrální valy	paravertebrální valy v oblasti dolní hrudní lehce prominují
Lopatky	symetrické
Postavení ramen	symetrické

Postavení hlavy	mírný záklon
-----------------	--------------

### **Pohled z boku**

Tvar nožní klenby	propadlá příčná i podélná nožní klenba bilat
Tvar lýtek	symetrické
Kolena	pravé koleno je v rekurvaci, levé koleno v osovém postavení
Tvar stehen	hypotrofie levého stehna
Postavení pánve	ve středním postavení (posuzováno v sagitální rovině)
Břicho	břišní stěna mírně prominuje
Páteř	celá páteř je oploštělá v sagitální rovině
Postavení ramen	mírná elevace
Postavení v loktech	semiflexe
Postavení hlavy	mírný záklon

### **Pohled zepředu**

Postavení nohy	symetrické bez zvýšeného vytáčení nohy zevně
Tvar lýtek	symetrické
Tvar stehen	hypotrofie levého stehna
Středy kolenních kloubů jsou ve stejné výši	
Středy kyčelních kloubů jsou ve stejné výši	
SIAS	symetrické
Postavení pánve	rotace pánve doprava
Postavení pupku	deviace pupku doleva
Postavení bradavek	symetrické
Postavení ramen	mírná elevace
Postavení v loktech	semiflexe, pravé předloktí je natočený více dovnitř
Postavení klíčků	symetrické
Postavení hlavy	mírný záklon a rotace doprava

Závěr vyšetření stoje: LDK: Propadlá příčná i podélná klenba nožní bilat, levý kotník je ve varózním postavení, levé stehno je hypotrofické.

Pánev je rotována doprava, laterální posun trupu mírně vpravo, páteř je oploštělá, paravertebrální valy lehce prominují v oblasti dolní hrudní páteře, deviace pupku doleva, hlava je v mírném záklonu a rotována doprava.

#### **3.7.4 Vyšetření palpací**

cristy – symetrické

SIAS a SIPS – symetrické

Michaelsova routa – symetrická

postavení lopatek – symetrické

#### **3.7.5 Vyšetření olovnicí**

Beze změn (viz kapitola 3.4.5)

#### **3.7.6 Dynamické vyšetření páteře**

Beze změn (viz kapitola 3.4.6)

#### **3.7.7 Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy**

Při extenzi v levém kyčelním kloubu se jako první aktivuje m. gluteus maximus před ischiokrurálními svaly, které se zapojují jako druhé, dále to pokračuje ve stejném pořadí jako při vstupním kineziologickým vyšetřením.

Ostatní pohybové stereotypy jsou beze změn (viz kapitola 3.4.7)

#### **3.7.8 Vyšetření motorických stereotypů podle Lewita**

- **Sed na židli:**

Chodidla jsou rovně na podložce, v lehké abdukci, stehna probíhají vodorovně s podlahou, pánev je sklopena mírně dopředu, snaží se zacílit bederní lordózu do oblasti bederní páteře, což se mu určitou dobu daří, ale musí se na to soustředit. Stále přetrvává mírně zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní páteře.

- **Předklon a narovnání se z předklonu:**

Pacient se naučil při předklonu využívat DKK. Nakročí si PDK dopředu a provede flexi v kolenních kloubech, až poté dochází k předklonu, který je především



prováděn flexí v kyčelních kloubech, pacient již nevyklenuje břicho. Zpětné narovnání pacient provádí extenzí v kolenních kloubech se současným vzpřimováním páteře.

- **Chůze:**

Pacient chodí bez FH a plně zatěžuje LDK. Rytmus chůze je pravidelný, rychlost je střední (cca 90 kroků/min), kroky jsou dostatečně dlouhé (cca 40 cm), šířka baze cca 15 cm. Pacient našlapuje na patu a odráží se přes 4-5 MT do švihové fáze. Při chůzi pacient již zvýšeně nevytáčí levou špičku nohy zevně – ZR cca 20°, první noha je v ZR cca 15°. Flexe i extenze v kolenních i kyčelních kloubech jsou. Rotace pánve je ve fyziologické normě (cca 30°) a laterální posun pánve není větší než 4 cm. HKK používá minimálně, pohyb vychází z ramenních kloubů a je doprovázen mírnou flexí v loketním kloubu.

- **Dýchání:**

Beze změn (viz kapitola 3.4.8)

- **Vertikalizace**

Pacient se vertikalizuje přes bok.

Závěr vyšetření motorických stereotypů: Pacient je schopný zaujmout správný sed (dle Lewita) a snaží se zachovat bederní lordózu v oblasti bederní páteře. Pacient se naučil při předklonu využívat flexi v kolenních kloubech a už nevyklenuje břicho. Pacient chodí bez FH a plně zatěžuje LDK. Chůze je velice dobrá bez výrazných patologických změn. Vertikalizaci provádí přes bok.

### 3.7.9 Antropometrie

Tabulka č. 12: Délkové rozměry DKK

pravá	délky DKK v cm	levá
85	Anatomická: trochanter major –mall. lateralis	85
89	Funkční: SIAS – mall. medialis	89
99	Pupek – mall. medialis	99
48	Femur – trochanter major – zevní šterbina k.k.	48
41	Bérec: hlavička fibuly – malleolus medialis	41

Tabulka č. 13: Obvodové rozměry DKK

pravá	obvody DKK v cm	levá
47	Stehno –15 cm nad horním okrajem patelly	44
48	Přes mm. vasti quadriceps femoris	37
34	Koleno – přes patellu	33
26	Přes tuberositas tibiae	25
38	Obvod lýtky	38
26	Přes kotníky	26
33	Přes nárt a patu	33
24	Přes hlavičky metatarsů	24

Závěr antropometrického vyšetření: Levé stehno je o 3 cm užší (hypotrofické) než pravé.

### 3.7.10 Vyšetření kloubního rozsahu pomocí goniometrie - zápis metodou SFTR

#### Aktivně LDK

Kolenní kloub: S  $0^{\circ}$  -  $5^{\circ}$  –  $140^{\circ}$

Kyčelní kloub: S ( koleno S  $90^{\circ}$ )  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $120^{\circ}$

S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $85^{\circ}$

F  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $25^{\circ}$

R  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

Hlezenní kloub: S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $35^{\circ}$

R  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

#### PDK

Kolenní kloub: S  $0^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $140^{\circ}$

Kyčelní kloub: S ( koleno S  $90^{\circ}$ )  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $120^{\circ}$

S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $85^{\circ}$

F  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $25^{\circ}$

R  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

Hlezenní kloub: S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $40^{\circ}$

R  $25^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

#### Pasivně

## LDK

Kolenní kloub: S  $0^{\circ}$  -  $5^{\circ}$  –  $140^{\circ}$

Kyčelní kloub: S ( koleno S  $90^{\circ}$ )  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $120^{\circ}$

S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $85^{\circ}$

F  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $25^{\circ}$

R  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

Hlezenní kloub: S  $25^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $40^{\circ}$

R  $25^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

## PDK

Kolenní kloub: S  $0^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $140^{\circ}$

Kyčelní kloub: S ( koleno S  $90^{\circ}$ )  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $120^{\circ}$

S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $85^{\circ}$

F  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $25^{\circ}$

R  $40^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

Hlezenní kloub: S  $20^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  –  $40^{\circ}$

R  $25^{\circ}$  -  $0^{\circ}$  -  $40^{\circ}$

Závěr vyšetření kloubního rozsahu: Aktivní i pasivní rozsah v levém i pravém kyčelním kloubu do flexe s extenzí kolene je  $85^{\circ}$ . V ostatních segmentech je kloubní rozsah fyziologický.

### 3.7.11 Vyšetření kloubní vůle

Bez omezení kloubní vůle ve všech segmentech.

### 3.7.12 Speciální vyšetření kolenního kloubu

Všechny testy (viz kapitola 3.4.12) jsou negativní – bez omezení pohybu, bez bolesti, bilat.

### 3.7.13 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka č. 14: Vyšetření svalové síly dle Jandy

hodnocení	Pohyb
5	Flexe v kolenním kloubu
4/5	Extenze v kolenním kloubu
5	Flexe v kyčelním kloubu
5	Extenze v kyčelním kloubu
5	Abdukce v kyčelním kloubu
5	Addukce v kyčelním kloubu
5	Zevní a vnitřní rotace v kyčelním kloubu
5	Plantární flexe (m. triceps surae)
5	Plantární flexe (m. soleus)
5	Supinace s dorzální flexí (m. supinator anterior)
5	Supinace v plantární flexi (m. tibialis posterior)
5	Plantární pronace (m. peroneus longus at brevis)
5	Flexe trupu
5	Flexe trupu s rotací
5	Extenze trupu

Závěr vyšetření svalové síly: LDK – mírně oslabena je extenze v kolenním kloubu.

PDK orientačně silná dle stupně 5.

Hodnocení: Stupeň 5 – sval je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor. Odpovídá tedy 100 % normálu

Stupeň 4 – sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá přibližně 75 % síly normálního svalu.

Stupeň 3 – sval dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, tedy proti váze testované části těla. Odpovídá přibližně 50 % síly normálního svalu.

Stupeň 2 – sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu pohybu, ale nedokáže překonat váhu testované části těla. Odpovídá přibližně 25 % síly normálního svalu.

Stupeň 1 – sval se při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části. Odpovídá přibližně 10 % svalové síly.

Stupeň 0 – při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.

### 3.7.14 Vyšetření zkrácených svalů LDK dle Jandy

Tabulka č. 15: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

pravá	svaly	levá
0	Adduktory kyčelního kloubu	0
1	Ischiokrurální svaly	1
0	m. triceps surae	0
0	m. piriformis	0
0	m. iliopsoas	0
0	m. tensor fasciae latae	0

Závěr vyšetření zkrácených svalů: Zkrácení ischiokrurálních svalů 1. stupně bilat.

Hodnocení: 0 – nejde o zkrácení

1 – Malé zkrácení

2 – Velké zkrácení

### 3.7.15 Vyšetření hypermobility podle Sasheho

Beze změn (viz kapitola 3.4.15)

### 3.7.16 Vyšetření rovnováhy

- Stoj na dvou vahách

Levá strana – 46kg



Pravá strana – 56 kg

- Rombergova zkouška

Romberg I. - pacient stojí rovně bez titubací.

Romberg II - pacient se mírně naklání dopředu, zvýšená hra prstců a šlach na levé noze

Romberg III. - pacient se naklání dopředu, zvýšená hra prstců a šlach bilat, výrazněji na levé noze, střídavá aktivace m. quadriceps femoris

- Stoj na 1 noze

PDK: pacient stál na pravé noze 15 sekund, objevovala se zvýšená hra prstců a střídavá aktivace m. quadriceps femoris, jinak je stoj stabilní

LDK: pacient nevydrží stát na levé noze 15s, po 10 s ztratil stabilitu. Objevovala se zvýšená hra prstců a střídavá aktivace m. quadriceps femoris intenzivněji než u pravé nohy.

- Trendelenburgova zkouška – negativní bilat

- Duchenova zk. – negativní bilat

- Véleho funkční test nohy

- pacient okamžitě zapojí flexory nohy

- Vyšetření rovnováhy v chůzi

chůze po špičkách – bpn

chůze po patách – pacient je nestabilní, rovnováhu udrží krátkou dobu (4s)

chůze v podřepu – bpn

chůze po čáře – bpn

- Modifikace chůze

Chůze se vzpaženýma HKK – funkční stav abduktorů kyčelních kloubů – bpn.

Chůze se zavřenýma očima – pacient se cítí nejistý, jinak bpn.

Chůze vzad – extenze v kyčelních kloubech je dostatečná

Závěr vyšetření rovnováhy: Pacient více zatěžuje pravou stranu těla (rozdíl 10 kg). Při zkoušce Romberg II. a III. se objevuje zvýšená hra prstců a šlach bilat, střídavě se aktivuje m. quadriceps femoris bilat, více na LDK. Při chůzi po patách je pacient nestabilní a rovnováhu udrží krátkou dobu (4s).

### 3.7.17 Vyšetření reflexních změn

**Kůže** – vyšetření dermatomů z hlediska posunlivosti a protažitelnosti – bez reflexních změn.

**Jizvy** - vyšetření z hlediska posunlivosti a protažitelnosti

- jizvy na levém kolenní po ASK a jizva na zádech po disectomii jsou posunlivé a protažitelné

**Podkoží** - vyšetření z hlediska posunlivosti a protažitelnosti

Vážně posunlivost a protažitelnost v oblastech- bez reflexních změn.

**Fascie** - vyšetření z hlediska posunlivosti a protažitelnosti

Tabulka č. 16: Vyšetření fascií dle Lewita

vyšetření fascií na zádech směrem kraniálním	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií v lumbosakrální oblasti směrem kraniálním	Mírný hypertonus
vyšetření fascií v lumbosakrální oblasti směrem kaudálním	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií na trupu	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií v oblasti šíje	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií v oblasti krku	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií na HKK	posunlivá, protažitelná
vyšetření fascií na DKK	posunlivá, protažitelná

## Svaly

Tabulka č. 17: Vyšetření reflexních změn ve svalech dle Lewita

m. iliacus	bez reflexních změn, bilat
m. psoas major	bez reflexních změn, bilat
Adduktory kyčelního kloubu (m. pectineus, m. adduktor longus et brevis, m. adduktor magnus, m. gracilis)	bez reflexních změn, bilat
Abduktory ( m. gluteus medius, m. tensor fascie latae)	bez reflexních změn
Ischiokrurální svaly (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris)	bez reflexních změn bilat
m. piriformis	bez reflexních změn, bilat
m. triceps surae	bez reflexních změn, bilat
m. gluteus maximus	bez reflexních změn, bilat
m. trapezius	bez reflexních změn
m. levator scapulae	bez reflexních změn
m. SCM	bez reflexních změn
mm. scaleni anterior, medius et posterior	bez reflexních změn bilat
m. pectoralis major	bez reflexních změn bilat
m. pectoralis minor	bez reflexních změn bilat
m. serratus anterior	bez reflexních změn bilat
m. erector spinae	mírný hypertonus v oblasti doní Th páteře bilat
bránice	bez reflexních změn
m. quadratus lumborum	bez reflexních změn bilat
m. rectus abdominis	bez reflexních změn

## Periostové body

- vyšetření dle vstupního kineziologického rozboru (viz kapitola 3.4.17)
- všechny vyšetřované periostové body jsou nebolestivé.

Závěr vyšetření reflexních změn: Mírný hypertonus v oblasti dolní Th páteře bilat.

### 3.7.18 Závěr výstupního kineziologického rozboru

Vyšetřením aspektů jsem zjistila tyto údaje: propadlá příčná i podélná klenba nožní bilat, levý kotník je ve varózním postavení, levé stehno je hypotrofické. Pánev je rotována doprava, laterální posun trupu mírně vpravo, páteř je oploštělá, paravertebrální valy lehce prominují v oblasti dolní hrudní páteře, břišní stěna mírně prominuje, pupek je deviován vlevo, hlava je v mírném záklonu a rotaci doprava.

Dynamické vyšetření páteře prokázalo špatný rozvoj páteře ve všech směrech. Horní úsek hrudní páteře a dolní bederní úsek páteře se nerozvíjí do žádného směru. Krční páteř se rozvíjí s předsunem, v ostatních úsecích páteře je rozvoj nedostatečný.

U pohybových stereotypů jsem zjistila tyto odchylky od normy: při extenzi v kyčelních kloubech se aktivují homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře před kontralaterálními a homolaterální paravertebrální svaly hrudní páteře před kontralaterálními. Při flexi trupu se aktivuje m. iliopsoas již při odlepení dolních úhlů lopatek, je zde patrná diskoordinace mezi zapojením břišních svalů a m. iliopsoas. Pacient je schopný zaujmout správný sed (dle Lewita) a snaží se zachovat bederní lordózu v oblasti bederní páteře. Pacient se naučil při předklonu využívat flexi v kolenních kloubech a už nevyklenuje břicho. Pacient chodí bez FH a plně zatěžuje LDK. Chůze je velice dobrá bez výrazných patologických změn. Vertikalizaci provádí přes bok.

Antropometrickým vyšetřením jsem si změřila, že levé stehno je o 3 cm užší (hypotrofické) než pravé.

Aktivní i pasivní rozsah v levém i pravém kyčelním kloubu do flexe s extenzí kolene je 85°. V ostatních segmentech je kloubní rozsah fyziologický.

Mírně oslabena je extenze v levém kolenním kloubu (stupeň 4/5 podle Jandy). PDK je orientačně silná dle stupně 5.

Pacient více zatěžuje pravou stranu těla (rozdíl 10 kg). Při zkoušce Romberg II. a III. se objevuje zvýšená hra prstců a šlach bilat, střídavě se aktivuje m. quadriceps femoris bilat, více na LDK. Při chůzi po patách je pacient nestabilní a rovnováhu udrží krátkou dobu (4s).

Mírný hypertonus v oblasti dolní Th páteře bilat.



### 3.8 Zhodnocení efektu terapie

Během terapie došlo ke zlepšení stavu jizev levého kolenního kloubu- jizvy jsou nyní klidné, světlé, lépe protažené bez palpační citlivosti. Dále došlo k ústupu otoku v oblasti levého kolenního kloubu.

Pacient se velice zlepšil v motorických stereotypch. Při stoji, chůzi či sedu nevytáčí levou špičku zevně. Pacient je schopen zaujmout správný sed (dle Lewita), ve kterém zatím nevydrží dlouho. Při předklonu změnil motorické stereotypy, díky zlepšení stavu LDK .Vertikalizaci pacient provádí stereotypem přes bok. Největšího pokroku pacient dosáhl v chůzi. Zpočátku používal chůzi o dvou FH, rychlost chůze byla pomalá a pacient udával pocit nejistoty. Nyní pacient chodí s plným zatížením LDK bez použití kompenzačních pomůcek, chůze je dostatečně rychlá a stabilní.

Trofika LDK se mírně zlepšila. Levé lýtko má stejný obvod jako pravé, obvod levého stehna se zvětšil o 1 cm.

Tabulka č. 18: Porovnání obvodových rozměrů DKK

Vstupní kineziologické vyšetření			Výstupní kineziologické vyšetření	
pravá	levá	obvody DKK v cm	levá	pravá
47	<b>43</b>	Stehno –15 cm nad horním okrajem patelly	<b>44</b>	47
38	<b>36</b>	Přes mm. vasti quadriceps femoris	<b>37</b>	38
38	<b>37</b>	Obvod lýtky	<b>38</b>	38

Velké zlepšení nastalo v pasivním i aktivním kloubním rozsahu levého kolenního kloubu do flexe.

Tabulka č. 19: Porovnání kloubního rozsahu LDK

Vstupní kineziologické vyšetření	Výstupní kineziologické vyšetření
<u>Aktivně LDK</u>	<u>Aktivně LDK</u>
Kolenní kloub: S 0° - 0° – <b>100°</b>	Kolenní kloub: S 0° - 0° – <b>140°</b>
<u>Pasivně LDK</u>	<u>Pasivně LDK</u>
Kolenní kloub: S 0° - 0° – <b>110°</b>	Kolenní kloub: S 0° - 0° – <b>140°</b>

Dále došlo ke zlepšení pasivního i aktivního rozsahu v kyčelním kloubu do flexe s extenzí v kolenním kloubu na 85°, na čemž se podílí především zlepšením svalového



tonu ischiokrurálních svalů, které na počátku terapie byly ve výrazném hypertonu. Během terapie došlo k uvolnění zvýšeného svalového napětí a následně došlo i k ovlivnění svalového zkrácení.

Dále došlo k obnovení kloubní vůle ve všech segmentech kde byla kloubní vůle omezena.

Efekt terapie vidím i ve zvýšení svalové síly.

Tabulka č. 20: Porovnání svalové síly LDK

Vstupní kineziologické vyšetření		Výstupní kineziologické vyšetření
hodnocení podle Jandy	pohyb	hodnocení podle Jandy
<b>4</b>	Flexe v kolenním kloubu	<b>5</b>
<b>3</b>	Extenze v kolenním kloubu	<b>4/5</b>
<b>4</b>	Flexe v kyčelním kloubu	<b>5</b>
<b>4</b>	Extenze v kyčelním kloubu	<b>5</b>

Rovnováha se zlepšila jak ve stoji, tak v chůzi, kterou jsem na začátku terapie nemohla vyšetřit kvůli částečnému odlehčení LDK. Pacient se udržel ve stoji Romberg I, II a III bez větších problémů za přítomnosti zvýšené hry prstů a střídavé aktivace m. quadriceps femoris.

Stabilita při chůzi je výrazně lepší, největší problémy dělá pacientovi chůze po patách, při níž udržel rovnováhu jen na krátkou dobu.

Mírný hypertonus stále přetrvává v oblasti paravertebrálních valů dolní hrudní páteře, ostatní segmenty jsou bez reflexních změn.

### 3.9 Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu

- pokračovat v péči o jizvu (dle autoterapie)
- udržet kloubní rozsah levého kolenního kloubu
- protahovat ischiokrurální svaly (dle autoterapie)
- pokračovat v senzomotorických cvičení (ve stoje, v sedě, na kruhové úseči, fyziobalu) a tím zvyšovat stabilitu kolenního kloubu, posilovat svaly udržující klenbu nožní a aktivovat HSSP
- zvýšit svalovou sílu m. quadriceps femoris
- dodržovat správné motorické stereotypy

- pokračovat v edukaci chůze s plným zatížením LDK
- návrat pacienta do aktivního pracovního a sportovního života (plavání, jízda na kole či na rotopedu)

Po poslední terapii jsem pacientovi sepsala všechna senzomotorická cvičení a doporučila mu, kde si pořídit kruhovou úseč, aby mohl plynule navázat na naši terapii doma a tím si udržovat či zlepšovat funkční stav LDK

## 4 Závěr

Zpracovávání této bakalářské práce a absolvování měsíční souvislé praxe na Poliklinice Prosek - oddělení rehabilitace a léčby bolesti pro mě znamenalo obrovský přínos v mnoha ohledech. Měla jsem možnost bližšího seznámení se s problematikou kolenního kloubu, zejména s poškozením měkkých struktur kolenního kloubu a rozšířit si své teoretické poznatky k této problematice s následnou aplikací v praxi. Dále jsem měla možnost seznámit se s chodem rehabilitačního oddělení a navštěvovat ambulance, kde jsem měla možnost pozorovat při práci zkušené fyzioterapeutky, které mi vždy ochotně pomáhaly rozšířit si spektrum svých znalostí a dovedností.

Velikým přínosem pro mě byla práce s jedním konkrétním pacientem od začátku až do konce terapie a možnost samostatného vedení této terapie pod dohledem mého supervizora. Za velice důležité považuji individuální přístup terapeuta k pacientovi a kladný a aktivní přístup pacienta k léčbě. I díky tomu došlo v průběhu terapie k výraznému zlepšení zdravotního stavu pacienta ve všech směrech (byla obnovena pohyblivost v levém kolenním kloubu, zvětšila se svalová síla levého kolenního kloubu a velice se zlepšila stabilita LDK).

Myslím si tedy, že terapie byla dobře zvolená a jako jedna z nejúčinnějších technik se mi osvědčilo senzomotorické cvičení.

## 5 Seznam použité literatury

1. CASSCELLS S. W. *Arthroscopy: diagnostic and surgical practise*. Philadelphia 1984: Lea & Febiger. ISBN 0-8121-0888-4
2. ČIHÁK R. *Anatomie 1*. Praha 2001: Grada Publishing a.s. ISBN 80-7169-970-5
3. ČIHÁK R. *Anatomie 3*. Praha 2004: Grada Publishing a.s. ISBN 80-247-1132-X
4. DUNGL. P A KOLEKTIV. *Ortopedie*. Havlíčkův Brod 2005: Grada Publishing a.s. ISBN 80-247-0550-8
5. JANDA V. PAVLŮ D. *Goniometrie*. Brno 1993: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-7013-160-8
6. HALADOVÁ E. NECHVÁTALOVÁ L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno 2005: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-393-7
7. HOLUBÁŘOVÁ J. PAVLŮ D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*, 1. část. Praha 2007: Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-1294-2
8. HROMÁDKOVÁ J. A KOLEKTIV. *Fyzioterapie*. Jinočany 1999: Nakladatelství H & H s.r.o. ISBN 80-86022-45-5
9. CHALOUPKA R. A KOLEKTIV. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno 2001: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-7013-341-4
10. LEWIT K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Nakladatelství Sdělovací technika, spol. s.r.o. ISBN 80-86645-04-5

11. LINC R., DOUBKOVÁ A. A KOLEKTIV. *Anatomie hybnosti*. Jinočany 1993: Nakladatelství a vydavatelství H § H. ISBN 80-85787-54-7
12. MCGINTY J.B. A KOLEKTIV. *Operative arthroscopy*. Philadelphia 1996: Lippincott-Raven Publishers. ISBN 0-7817-0294-1
13. PANEŠ V. *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky*. Olomouc 1993: Nakladatelství EPAVA. ISBN 80 - 901471 - 2 – 7
14. POKORNÝ V. *Traumatologie 1. vydání*. Praha 2002: Triton. ISBN 80-7254-277
15. SCOTT N.W. *Arthroscopy of the knee*. Philadelphia 1990: W.B. Saunders Company. ISBN 0-7216-8032-1
16. STROBEL M.J. *Arthroscopic surgery*. Berlin 1998: Springer – Verlag. ISBN 3-540-63571-8
17. TRNAVSKÝ K. RYBKA V. ET AL. *Syndrom bolestivého kolena*. Praha 2006: Nakladatelství Golén. ISBN 80-7262-391-5
18. VARSÍK P. ČERNÁČEK J. *Neurologická propedeutika*. Bratislava 2004: S+S TYPOGRAFIK. ISBN 80-968663-5-4
19. VÉLE F. *Kineziologie, Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha 2006: Nakladatelství TRITON. ISBN 80-7254-837-9
20. VIŠŇA P. HART R. a kolektiv. *Chrupavka kolena*. Praha 2006: Maxdorf. ISBN 80-7345-084-4
21. VIŠŇA P. HOCH J., a kolektiv. *Traumatologie dospělých*. Praha 2004: Maxdorf s.r.o ISBN



22. VOKURKA M. HUGO J. A KOLEKTIV. *Velký lékařský slovník*. Praha 2007:  
Maxdorf ISBN 978-80-7345-130-

## 2. INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta /tky:.....

### 3. Rozbor cviků a technik použitých v terapii

1. TMT na jizvy podle Lewita
  - a. tlaková masáž jizvy : 25 – 30 s vyvíjím tlak na jizvu
  - b. protažení MT do tvaru S: tahem o velmi malé síle dosáhnou předpětí a čekám na fenomén uvolnění
2. Manipulace měkkých tkání na LDK podle Lewita
  - a. protažení kůže více směry ( do „S“ a „C“)
  - b. protažení podkoží (vytvoření řasy mezi palcem a ukazovákem)
  - c. protažení fascií (jednou rukou fixuji, druhou ruku provádím předpětí do stran)
3. Manipulace měkkých tkání na oblast zad podle Lewita
  - a. protažení kůže více směry ( do „S“ a „C“)
  - b. protažení podkoží (vytvářím Kiblerovu řasu)
  - c. protažení fascií – protažení fascií v lumbosakrální oblasti  
směrem kaudálním a kraniálním  
- protažení fascie v oblasti šíje  
- protažení fascie v oblasti na krku
4. Míčkování
  - uvolňování povrchových tkání středně velkým pěnovým míčkem s cílem zlepšení prokrvení tkání, zvýšení odtoku lymfy a následnému snížení otoku v oblasti levého kolenního kloubu
5. Mobilizace LDK podle Lewita
  - a. rotace nohy kolem podélné osy
  - b. mobilizace PIP kloubů 2. – 5. prstu dorzoplantárním směrem
  - c. mobilizace IP kloubu dorzoplantárním a laterolaterálním směrem
  - d. dorzální a plantární vějíř
  - e. mobilizace hlavičky fibuly ventrodorzálním směrem
  - f. mobilizace patelly laterolaterálním směrem, kraniokaudálním směrem, kroužení

6. PIR s následným protažením na ischiokrurální svaly

VP: Pacient leží na zádech, HK podél těla. Jedna DK je flektována v kyčelním i kolenním kloubu, chodidlo na podložce. Druhá DK leží natažená na podložce, ischiokrurální svaly musí být relaxované.

Fixace: Fixuji pánev u DK, na které budu provádět PIR s následným protažením

Provedení: uchopím DK (pata pacienta spočívá v loketním ohbí, má dlaň

spočívá na ventrální straně bérce) a provádím flexi v kyčelním kloubu do

pacientova pocitu tahu na zadní straně stehna (nesmí to bolet) – pacient drží DK

v této pozici proti mému odporu 10 s – následuje hluboký nádech a s výdechem

uvolní DK a já pasivně dotáhnu DK do flexe – 3x

7. Protažení ischiokrurálních svalů s Thera - bandem

VP: stejná jako u PIR s následným protažením (viz 6.)

Provedení – pacient si dá theraband za chodidlo natažené DK, oba jeho konce

uchopí do rukou a provede flexi v kyčelním kloubu do pocitu tahu na zadní

straně stehna, výdrž 20 s – poté DK pomalu položí

8. analytická cvičení na LDK

- a. cvik zaměřený na posílení m. quadriceps femoris a dorziflexorů nohy

VP: pacient leží na zádech, DKK jsou natažené, HKK podél těla, hlava je mírně podložená aby hlava byla v prodloužení páteře, pod levým kolenem je mírně nafouklý overball

Provedení – pacient provede dorzální flexi v hlezenním kloubu, kolenem zatlačí do overballu – výdrž 5 s, poté povolí

- b. cvik zaměřený na posilování m. quadriceps femoris

VP: pacient leží na zádech, flexe v kolenních kloubech, nohy jsou mírně od sebe ploskama na podložce, HKK podél těla, hlava je mírně podložená aby hlava byla v prodloužení páteře, mezi koleny je overball

Provedení: pacient střídavě extenduje kolenní klouby, noha je v dorzální flexi

- c. cvik zaměřený na posílení adduktorů kyčelního kloubu

VP: pacient leží na zádech, flexe v kolenních kloubech, nohy jsou mírně od sebe ploskama na podložce, HKK podél těla, hlava je mírně podložená aby hlava byla v prodloužení páteře, mezi koleny je overball

a. Korekce sedu na židli bez opěrátko

– chodidla rovně na podlaze, v lehké abdukci, stehna probíhají vodorovně s podlahou, pánev je mírně sklopena dopředu. Bederní lordóza je zachovaná, břišní a hýžd'ové svaly nejsou ochablé, ramena jsou uvolněná v depresi a mírné retrakci, hlava je v prodloužení páteře, brada je v mírné retrakci

b. Předklon a narovnání se z předklonu

Předklon - jednou nohou nakročí dopředu, trup se předklání – pohyb začíná od hlavy – postupně až dolů a břišní a hýžd'ové svaly se lehce kontrahují a nakonec se uvolňují při maximálním předklonu.

Vzpřimování – narovnává kolena a současně se odvíjí trup, do bederní páteře po krční páteř s hlavou

c. Vertikalizace – nácvik vertikalizace pacienta přes bok

d. Dýchání – zaměřuji se na nácvik dechové vlny distoproximálním směrem, dostatečný pohyb žeber laterálně s vyloučením zvýšeného vyklenutí břicha dopředu

## 11. aktivace HSSP

a. VP: Pacient leží na zádech, DKK má flektované v kyčelních i kolenních kloubech, plosky na podložce.

Provedení: Přikládám prsty na laterální a ventrolaterální stranu dolního hrudníku a břicha a pacient se snaží do těchto míst zacílit výdech

b. VP: Pacient leží na zádech, DKK má flektované v kyčelních i kolenních kloubech, plosky na podložce.

Provedení: Provádím mírné postrky na laterální stranu trupu a pacient se snaží udržet výchozí pozici.

c. VP: správný sed na míči (viz cvičení 12)

Provedení: Provádím mírné postrky na laterální stranu trupu a pacient se snaží udržet výchozí pozici.

## 12. senzomotorická cvičení v sedě

VP: pacient sedí na kraji lehátka, tak aby se chodidla těsně dotýkala země, HKK podél těla, poté provedu korekci sedu – váha chodidla je na třech opěrných bodech (hlavička metatarzu palce a malíku, střed paty), kolena směřují podél



2.prstu u nohy, stehna jsou mírně vytočená zevně, pánev, trup, ramena a hlava jsou srovnané dle správného sedu (viz cvičení 10a)

Provedení: fyzioterapeut provádí postrky do všech směrů na LDK včetně chodidla, trup a ramena a pacient se nesmí nechat odstrčit.

### 13. senzomotorická cvičení v sedě na kruhové úseči

VP: správný sed (viz cvičení 12a) na kraji lehátka, levá noha na kruhové úseči

Provedení:

- a. pacient zaujme správné postavení nohy na středu úseče a udržuje ho
- b. fyzioterapeut provádí postrky do všech směrů na LDK včetně chodidla, trup, ramena a pacient se snaží nenechat odstrčit

### 14. senzomotorická cvičení v sedě s využitím labilního sandálu

VP: správný sed (viz cvičení 10a) na kraji lehátka, levá noha na labilním sandálu

- a. pacient zaujme správné postavení nohy a udržuje ho
- b. fyzioterapeut provádí postrky do všech směrů na LDK včetně chodidla, trup a ramena a pacient se nesmí nechat odstrčit

### 15. senzomotorická cvičení v sedě na fyziobalu

VP: správný sed (viz cvičení 12) na fyziobalu

Provedení:

- a. přenášení váhy dopředu, jako kdyby si pacient chtěl stoupnout
- b. přenášení váhy na pravou a levou nohu
- c. pohupování na míči, pohyb vychází z chodidel

### 16. senzomotorická cvičení ve stoji

- a. nácvik správného stoje – postrky (cílené proti LDK, pánvi a ramenům)

Správný stoj: zatížení nohy na třech opěrných bodech (střed paty, hlavička metatarzu pod palcem a pod malíkem), koleno jsou uvolněné (odemčené), stehna v mírné zevní rotaci, pánev ve středním postavení, trup vzpřímený, ramena uvolněná, hlava v prodloužení páteře.

- b. přenášení váhy ve stoji (dopředu, dozadu, doleva, doprava)
- c. nácvik pomalé chůze s důrazem na správné odvíjení plosek od podložky
- d. nácvik kroku vpřed a vzad
- e. výpady ze stoje s korekcí ve výpadu

17. senzomotorická cvičení ve stoji na kruhové úseči

- a. pacient zaujme správný stoj (viz cvik 16a) a provede krok s nášlapem na kruhovou úseč – korekce polohy
- b. pacient zaujme správný stoj a provede krok s nášlapem na kruhovou úseč a přenesu váhu na DK jakoby by si chtěl stoupnout na jednu nohu
- c. pacient zaujme správný stoj a provede krok s nášlapem na kruhovou úseč a přenesu váhu na DK až se dostane do stoje na jedné noze
- d. správný stoj na kruhové úseči – korekce polohy

Postupné stěžování této polohy:

- e. pohyby očí do všech stran, diagonální pohyby očí, zavření očí
- f. přenášení váhy dopředu, do stran, mírné podřepy
- g. postrky cílené proti LDK, pánvi, ramenům
- h. házení s míčkem – pacient si sám hází s míčkem, pacient si přihrává míček s fyzioterapeutem

18. cviky v bazéně

- a. nácvik správné chůze podél bazénu
- b. chůze po špičkách a po patách
- c. chůze stranou s mírným podřepem
- d. přenášení váhy na levou a pravou nohu ve stoji, pacient se drží bazénového zábradlí před sebou
- e. mírný podřep a zpět, pacient se drží bazénového zábradlí před sebou
- f. mírný podřep a poté výpon, pacient se drží bazénového zábradlí před sebou

- g. pacient zaujme správný stoj (viz cvik 16a) v prostoru bazénu a přenáší váhu dopředu a dozadu, doprava a doleva
- h. pacient zaujme správný stoj(viz cvik 16a) v prostoru bazénu a střídavě stojí na pravé a levé noze

Cvičení s vodní nudlí

- i. pacient si dá vodní nudli pod levou nohu, zaujme správný stoj a provádí flexi a extenzi  
v levém kolenním kloubu
- j. pacient si dá vodní nudli po levou nohu, zaujme správný stoj a provádí abdukci a addukci v levém kyčelním kloubu
- k. pacient si dá vodní nudli pod obě DKK, zaujme správný stoj a snaží se udržet rovnováhu
- l. pacient si dá vodní nudli pod obě DKK, zaujme správný stoj a provádí mírné podřepy
- m. pacient si dá vodní nudli pod obě DKK, zaujme správný stoj a dělá po ní mírné krůčky na jednu a druhou stranu
- n. plavání s vodní nudlí – kraulové nohy, páteř je vyrovnaná, vodní nudli drží oběma rukama před sebou